



Užitné vlastnosti prostěradel

Bakalářská práce

Studijní program: B3107 – Textil

Studijní obor: 3107R007 – Textilní marketing

Autor práce: **Veronika Švecová**

Vedoucí práce: Ing. Hana Štočková





Utility properties bed sheets

Bachelor thesis

Study programme: B3107 – Textil

Study branch: 3107R007 – Textile marketing - textile marketing

Author: **Veronika Švecová**

Supervisor: Ing. Hana Štočková



Tento list nahrad'te
originálem zadání.

Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum:

Podpis:

Poděkování

Děkuji touto cestou vedoucí mé bakalářské práce paní Ing. Haně Štočkové, za odborné vedení, poskytnutí cenných rad a připomínek, ochotu a také za trpělivost při vypracování této práce.

Dále bych chtěla poděkovat výrobcům, kteří mi poskytli vzorky pro měření, a to zejména panu Jakoubkovi, Staňkovi a Matějovskému.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat za konzultaci a odborný dohled při měření, a to paní Ing. Denise Karhánkové, Ing. Blance Tomkové, Ph.D. a paní Janě Stránské.

Zároveň bych chtěla poděkovat své rodině a přáteli, za podporu po celou dobu studia.

Anotace

Cílem této bakalářské práce je zjištění užitných vlastností prostěradel a porovnání vybraných druhů prostěradel mezi sebou. V první části se seznamujeme s nejčastějšími druhy používaných prostěradel a s vybranými výrobci prostěradel. Poté jsou popsány přístroje pro měření užitných vlastností prostěradel (pevnost, oděr, prodyšnost a propustnost). Dále se práce zabývá marketingovým výzkumem, a to především jeho metodikou. Tedy způsoby sběru dat a tvorbou dotazníků.

V druhé části se zabýváme především měřením užitných vlastností prostěradel, a to od přípravy vzorků, postupem jednotlivých měření až k vyhodnocení výsledků. Dále je zde popsán sběr dat pomocí dotazníku a vyhodnocení následujících dat.

Klíčová slova: prostěradla, pevnost, oděr, prodyšnost, paropropustnost, dotazník

Annotation

The purpose of this Bachelor thesis is to identify functional properties of bed sheets and to compare distinctive types of bed sheets to each other. The first part describes the most common types of bed sheets, their producers, and tools which are used for measuring the functional properties of bed sheets such as firmness, abrasion and permeability of water and air. Furthermore, we examine marketing research methodology, specifically the creation of questionnaires and data collection.

The second part describes the actual process of sample preparation, different measurement procedures and data evaluation in order to measure the identified functional properties. In the end the questionnaire data collection method is described and gathered data are evaluated.

Keywords: bed sheets, firmness, air permeability, permeability, questionnaire

Obsah	
Seznam použitých symbolů	9
Úvod.....	11
1. TEORETICKÁ ČÁST	13
1.1 Prostředla.....	13
1.1.1 Pletená.....	13
1.1.2 Tkaná	15
1.1.3 Netkaná	16
1.2 Přístroje	16
1.2.1 Martindale	16
1.2.2 Dynamometr TiraTest.....	18
1.2.3 TexTest FX 3300	20
1.2.4 Permetest.....	22
1.3 Marketingový výzkum	23
1.3.1 Vymezení, co je to marketingový výzkum	23
1.3.2 Příprava marketingového výzkumu	23
1.3.3 Metody sběru dat	24
1.3.4 Dotazník.....	24
1.4 Výrobci prostředel.....	25
2. Experimentální část.....	27
2.1 Použité vzorky.....	27
2.1.1 Smyčková zátažná pletenina (froté).....	27
2.1.2 Hladká zátažná pletenina (jersey)	30
2.1.3 Tkaná	32
2.2 FX 3300.....	34
2.2.1 Příprava vzorků.....	34
2.2.2 Postup měření	34
2.2.3 Naměřená data	34
2.2.4 Vyhodnocení	35
2.3 Permetest	36
2.3.1 Příprava vzorků.....	36
2.3.2 Postup měření	36
2.3.3 Naměřená data	37
2.3.4 Vyhodnocení	38

2.4	Dynamometr.....	39
2.4.1	Příprava vzorků.....	39
2.4.2	Postup měření	40
2.4.3	Naměřená data	40
2.4.4	Vyhodnocení.....	42
2.5	Martindale	43
2.5.1	Příprava vzorků.....	43
2.5.2	Upnutí vzorku	43
2.5.3	Postup měření	43
2.5.4	Naměřená data	44
2.5.5	Vyhodnocení.....	45
2.6	Marketingový výzkum	45
2.6.1	Získaná data	46
3.	Shrnutí a diskuze.....	55
	Závěr	58
	Zdroje.....	60
	Seznam obrázků.....	62
	Seznam tabulek.....	63
	Seznam příloh	64

Seznam použitých symbolů

A_{\max}	[%]	protažení při maximální síle
$A_{\max s}$	[%]	směrodatná odchylka protažení při maximální síle
$A_{\max v}$	[%]	variační koeficient protažení při maximální síle
$A_{\max \bar{x}}$	[%]	průměr protažení při maximální síle
cm		centimetr
°C		stupně celsia
ČSN EN		Československé státní normy
ČR		Česká republika
F_A		froté prostěradlo vzorek A
F_B		froté prostěradlo vzorek B
F_C		froté prostěradlo vzorek C
F_{\max}	[N]	maximální síla do přetrhu
$F_{\max s}$	[N]	směrodatná odchylka maximální síly do přetrhu
$F_{\max v}$	[N]	variační koeficient maximální síly do přetrhu
$F_{\max \bar{x}}$	[N]	průměr maximální síly do přetrhu
g/m^2		gram na metr čtvereční
J_A		jersey prostěradlo vzorek A
J_B		jersey prostěradlo vzorek B
J_C		jersey prostěradlo vzorek C
kPa		kilopascal
m_1		počáteční hmotnost textilie před oděrem
m_2		hmotnost textilie po oděru
mm		milimetr
m^2		metr čtvereční
$\text{l/m}^2/\text{s}$		jednotka, ve které se měří prodyšnost
kg		kilogram

p	paropropustnost
Pa	Pascal
Ret [Pa*m ² *W ⁻¹]	výparný odpor
s. r. o.	společnost s ručením omezeným
T _A	tkané prostěradlo vzorek A
T _B	tkané prostěradlo vzorek B
T _C	tkané prostěradlo vzorek C
TUL	Technická univerzita Liberec
U	úbytek hmotnosti textilie
viz	odkaz na něco
%	procenta

Úvod

Kdo by si dovedl představit život bez ložního prádla? To k životu prostě patří od nepaměti. Již první lidé používali ložní prádlo. Bylo z kožešin, které získali z ulovených zvířat. Kožešinu měli jak pod sebou, aby je netlačila zem, na které spali, ale i na sobě, aby se kryli před zimou.

Postupně se ložní prádlo vyvíjelo, a to podle toho, jaký materiál byl objeven, který byl nejrozšířenější a nejprestižnější. Ve starověku si to nejlepší ložní prádlo mohl dovolit jen bohatší člověk, a to šlechta nebo měšťanstvo.

V dnešní době si každý člověk může pořídit takové ložní prádlo, které se mu líbí, hodí se mu do interiéru. Existuje celá řada výrobců, kteří vyrábí mnoho druhů ložního prádla, používají odlišné materiály, ze kterých se ložní prádlo vyrábí. Vyrábí se ve všech barevných odstínech, na které si člověk jen vzpomene, s různými vzory, či obrazci, nebo i jednobarevné. Výrobci používají spoustu různých technologických způsobů (postupů výroby).

Tato bakalářská práce se bude věnovat jedné složce ložního prádla, a to prostěradlům. Prostěradel je nepřeberné množství a jsou na ně kladeny různorodé požadavky. Prostěradlo by mělo dobře pasovat na matraci, barevně ladit s interiérem, či být příjemné na omak, splňovat dostatečnou pevnost, prodyšnost, nebo paropropustnost. Prostěradla mohou být froté, jersey, tkaná, bavlněná, saténová, flanelová a mnoho dalších.

Cílem bakalářské práce bude z naměřených výsledků navrhnout doporučení jak pro zákazníky, tak i pro výrobce. Výrobci v České republice vyrábí převážně od každého druhu prostěradla. Konkuruji si především přes e-shopy, protože v dnešní době lidé nakupují převážně přes internet. V ČR jsou jak velcí, tak i menší výrobci. Pro bakalářskou práci budou měřeny vzorky poskytnuté od pana Jakoubka, Matějovského a Staňka.

Na prostěradlech se budou měřit užité vlastnosti (oděr, pevnost, prodyšnost a paropropustnost, tloušťka a plošná hmotnost) na různých přístrojích (Martindale, dynamometru, FX 3300 a Permetestu), které se poté vyhodnotí. Na závěr se srovnají jednotlivé druhy prostěradel mezi sebou, a naměřená data se porovnají s názory respondentů, které získáme z dotazníku.

V první, teoretické, části bakalářské práce budou popsána použitá prostředadla a přístroje. V experimentální části budou popsány použité vzorky, jak se budou připravovat na měření, a pak i samotný průběh měření a vyhodnocení výsledků.

1. TEORETICKÁ ČÁST

První část bakalářské práce se zabývá popisem prostěradel - jaké druhy existují, jaké se používají materiály, jakým způsobem se vyrábí a jaké přístroje pro měření jejich užitných vlastností byly použity. Dále se pak práce zaměřuje na tvorbu dotazníku a na to, jakým způsobem se sbírají a vyhodnocují potřebná data.

1.1 Prostěradla

Prostěradlo je nedílná součást každé postele v domácnosti. Člověk tráví přibližně jednu třetinu dne v posteli, proto je důležité mít nejen dobré místo na spaní, ale i dobrý materiál, ve kterém spí. Nejde jen o to, aby ladilo s interiérem, ale také o to, aby splňovalo určité požadavky, které jsou na něj vkládány, zkrátka aby mělo určité vlastnosti.

Historie ložního prádla sahá dávno do minulosti. Již první lidé se přikrývali kožešinami. A jak se vyvíjela společnost, vyvíjel se materiál, technologie, způsoby, a s tím i ložní prádlo. První napodobeniny matrací si lidé vyráběli z pytlů, do kterých dávali peří, chlupy, vlnu, slámu a mnoho jiného. S vývojem matrací lidé chtěli, aby jim vydržela co nejdéle, a tak ji začali chránit tím, co měli, a to plátěným potahem. A to se postupem času vyvinulo až do nám známým prostěradel. Změnilo se hodně - materiál, použití vlákna, ale i vzhled. Jeden z převratných vynálezů u prostěradel je i guma, která je vedená v tunýlku, čímž drží prostěradlo na posteli, které se tak nehrne a nepadá. [1]

V dnešní době je nespočetné množství výrobců prostěradel, jak velkých, tak i malých, kteří vyrábí celou řadu různě barevných prostěradel, různě velkých, z různých materiálů, a vyrobených různou metodou a technikou. Prostěradla se mohou vyrábět buď pletením, tkaním, nebo i netkaným způsobem (existují smyčková, hladká, tkaná, semišová, flanelová, mikroplyš, mikroflanel, a mnoho dalších). Jako všechny výrobky, i prostěradla mají své výhody a nevýhody. [2]

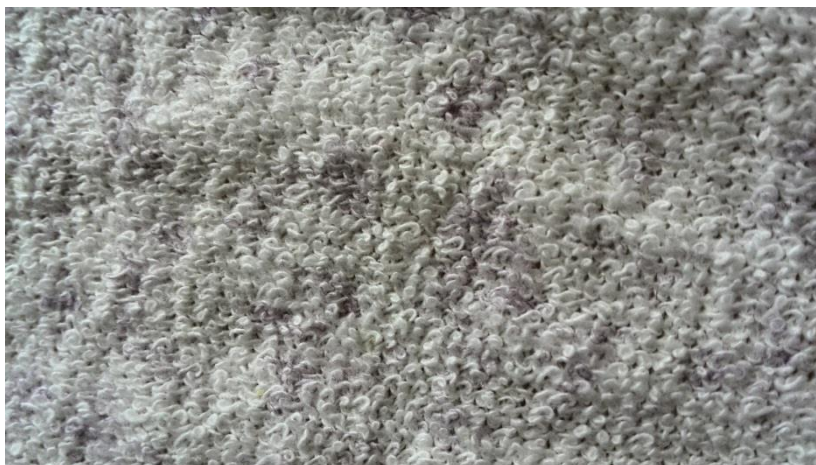
1.1.1 Pletená

Pletená prostěradla jsou nejčastěji vyráběná a kupovaná prostěradla. Patří sem smyčková pletenina (obchodní název froté), hladká zátažná jednolící pletenina (obchodní název jersey).

Smyčková pletenina

Smyčková pletenina, též nazývaná obchodníky froté (viz obrázek 1) je zátažná pletenina, která je vyrobena na speciálním pletařském stroji, kde je vložena další nit, která dělá smyčky. [3]

Froté se vyrábí převážně z bavlny a polyesteru, a to v nejčastějším poměru 80% bavlna, 20% polyester (může být i 85% bavlna a 15% polyester nebo s malými odchylkami). Jejich plošná hmotnost se pohybuje okolo 200g/m^2 . Díky smyčkové vazbě a použitému materiálu (bavlna) velmi dobře absorbují vlhkost. Oproti plátnu jsou hřejivější a měkčí a nemusí se žehlit. Ze smyčkové tkaniny se pak dělají osušky, ručníky a župany. [4]



Obrázek 1 - Smyčková pletenina – froté

Zátažná jednolícni hladká pletenina

Zátažná jednolícni hladká pletenina (viz obrázek 2), nazývaná obchodníky jersey, se vyrábí z 100% bavlny. Vyrábí se na speciálním pletařském stroji v hladkém vzoru, kde z jedné strany (lícni) lze vidět malá očka a z druhé strany (rubní) lze vidět úzké svislé čáry. [5]

Aby prostěradlo ze zátažné jednolícni hladké pleteniny z 100% - ni bavlny navracelo svůj tvar, přidává se k němu lycra (což je obchodní název pro elastan). Lycra ale není moc odolná vůči oděru, a tak se vlákna obtáčí bavlnou, která je velmi odolná. Přidává se tam maximálně 4%, takže výsledné složení je 96% bavlna, 4% lycra. Prostěradlo jersey je velmi příjemné, jemné, hřejivé, velmi pružné, a velmi absorbuje vlhkost. Látku lze napnout až o 25%. [6]



Obrázek 2 - Hladká pletenina - jersey

1.1.2 Tkaná

Tkaná prostěradla (viz obrázek 3) se vyrábí nejčastěji v plátnové vazbě a ze 100% bavlny na tkacích stavech. Mohou být napínací i bez gumy. Hlavní nevýhoda tkaných prostěradel je, že se musí žehlit a mačkají se. [6]



Obrázek 3 - Tkané prostěradlo

1.1.3 Netkaná

Netkaná prostěradla (viz obrázek 4) se vyrábí netkaným způsobem. Nejčastěji se používají v nemocnicích, protože jsou na jedno použití a pak se hned vyhodí.



Obrázek 4 - Netkané prostěradlo

1.2 Přístroje

Pro měření užitných vlastností prostěradel byly použity 4 přístroje. Na měření oděru byl použit přístroj Martindale, na pevnost Dynamometr TiraTest, na propustnost Permetest a na prodyšnost FX 3300. Dále se měřila tloušťka prostěradel a plošná hmotnost.

1.2.1 Martindale

Díky přístroji Martindale (viz obrázek 5) se zjišťuje odolnost materiálu v oděru a žmolkovitost.



Obrázek 5 - Přístroj Martindale

Oděr

Odolnost v oděru se zjišťuje simulační zkouškou, která imituje, jak dlouho daný materiál snese namáhání (odírání) při používání, což je například nošení, povlečení na postel atd.). Oděr může být prováděn jako odírání textilie o textilií, odírání textilie o hladký povrch, nebo odírání textilie o hrubý povrch. Odíráním se rozlamují vlákna, oddělují se, prodírají se vazné body a tím se textilie rozpadne. Zkouška odírání může být v ploše (v rovině), oděr v hraně (v ohybu), nebo oděr v náhodném směru. Zkoušku lze provést pouze v klimatizovaném stavu anebo za mokra.

Odolnost plošné textilie v oděru lze stanovit dvěma způsoby. A to stanovením odolnosti plošné textilie v oděru do porušení struktury. Porušení plošné textilie se vyjádří počtem otáček rotující hlavice, které jsou potřeba k porušení textilie. A druhý způsob je, že se stanoví odolnost v oděru pomocí úbytku hmotnosti textilie. Úbytek se vyjádří pomocí vztahu v kg jako $U = [(m_1 - m_2 / m_1)] \cdot 100 [\%]$, kde m_1 je počáteční hmotnost textilie před oděrem [kg], m_2 je hmotnost textilie po oděru [kg]. [7]

Poškození vzorku je dosaženo, jestliže u tkanin jsou zcela porušeny dvě samostatné nitě. U pletenin je vzorek porušen, poruší-li se jedna nit, a vytvoří se díra. U vlasových materiálů je vzorek porušen, jestliže se zcela odře vlas. [8]

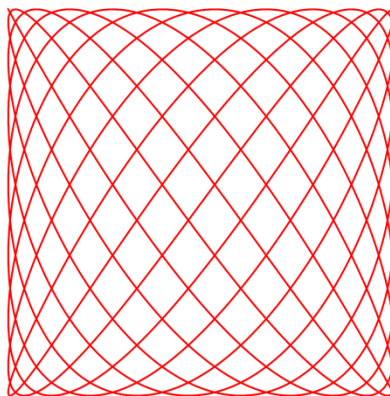
Přístroj

Jak již bylo zmíněno, přístrojem Martindale se zjišťuje oděr a žmolkovitost textilií. Zkoumaná textilie je odírána o vlnářskou tkaninu v náhodném směru. Oděr je uskutečňován ze dvou na sebe kolmých pohybů a rotačním pohybem. Výsledek se hodnotí vizuálně, a to podle změny povrchu textilie (oděr, žmolkování, změna barvy).

Než začne samotná zkouška, musí se připravit vzorky materiálu. Musí být klimatizovány, tj. relativní vlhkost $65 \pm 2 \%$ a teplota $20 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ a nesmí být nijak poškozené. Je třeba mít připravené čtyři vzorky, které mají kruhový tvar a průměr 140 mm. [8]

Do držáku se upne kruhový vzorek, který je odírán o odírací textilií pohybem, který sleduje Lissajousův obrazec (viz obrázek 6). Lissajousův obrazec je obrazec vznikající pohybem, který se mění z kružnice ve stále se úžící elipsy, až se nakonec stane přímkou, z níž pak vznikají stále širší elipsy v opačném směru, až dojde

k opakování obrazce. Držák vzorku je volně otočný kolem své osy, která je kolmá k ploše zkoumaného vzorku. Držáky, kde jsou upnuty zkušební vzorky, lze jednotlivě vyjmout bez zvedání horní desky. [8]



Obrázek 6 - Lissajousův obrazec [8]

1.2.2 Dynamometr TiraTest

Příslušná norma pro přístroj Dynamometr je ČSN EN ISO 13934-1 "Textilie - Tahové vlastnosti plošných textilií - Část 1: Zjišťování maximální síly a tažnosti při maximální síle pomocí metody Strip".

Mechanické vlastnosti

Jedná se o odezvu na mechanické působení vnějších sil. Jde se o charakteristiky, které se projeví při působení vnějších sil, a to namáhání na tah, tlak, ohyb, krut, smyk. Další charakteristiky jsou statistické a dynamické charakteristiky, nebo jednorázové a cyklické, anebo do přetrhu a bez přetrhu. Během namáhání dochází ke změně tvaru materiálu – deformaci, která je závislá na rychlosti namáhání, velikosti zatížení a době trvání.

Nejběžnější mechanická vlastnost je pevnost. [9]

Pevnost

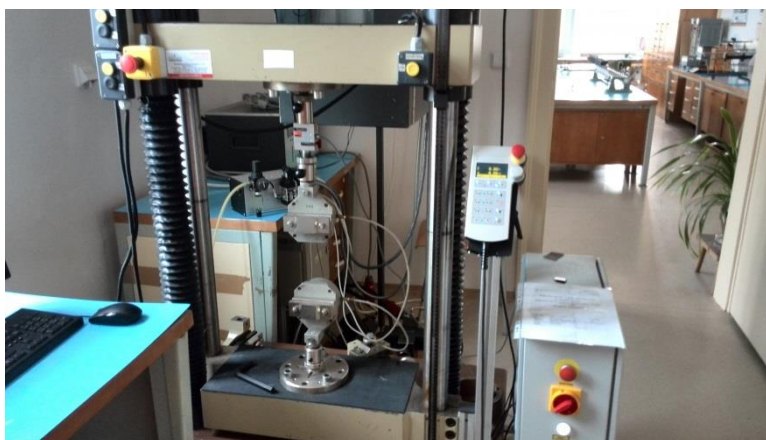
Pevnost je schopnost materiálu odolávat použitému zatížení bez poruchy struktury. Existuje celá řada metod dle daných norem, jakou pevnost a jak lze měřit. A to pevnost a tažnost plošných textilií, pevnost a tažnost švů plošných textilií, pevnost v natržení, pružnost plošných textilií a odolnost tkanin proti posuvu nití ve švu.

Výsledkem namáhání je tahová křivka, kdy se zjistí, o jaký materiál se jedná, zda je pružný, pevný, tažný či křehký.

Na jednom zkušebním vzorku lze zjistit čtyři základní normované mechanické vlastnosti. Jde o mez pevnosti v tahu, mez kluzu v tahu, tažnost a kontrakci. Kde mez pevnosti v tahu $F = \max$ odpovídá největšímu zatížení do porušení materiálu. Mez kluzu v tahu je takové nejmenší napětí, které způsobí výrazné plastické deformace. Jde o charakteristiku přechodu mezi elastickou a elasticko-plastickou oblastí křivky. Tažnost je relativní podélná trvalá deformace, která je dána v procentech. A kontrakce je největší trvalé zúžení materiálu, které se měří po přetržení a je vyjádřené v procentech. [10]

Přístroj

Dynamometr (viz obrázek 7) je počítačem řízený přístroj, kterým se zjišťují mechanické vlastnosti materiálů. Zařízení umožňuje jednoosé namáhání v tahu a tlaku. Přístroji se říká trhačka nebo trhací stroj. Jak z názvu vyplývá, jde o přístroj, který měří pevnost (sílu do přetržení).



Obrázek 7 - Přístroj Dynamometr

Zkouší se vzorky ve dvou na sebe kolmých směrech (pro tkaninu je to osnova a útek, pro pleteninu řádek a sloupek), avšak to nemusí být vždy výstižné pro použití plošné textilie, proto se používá i výstřih vzorků v různých směrech. [11]

Používá se buď metoda Strip, kde je v čelistech upnutá celá šíře zkušebního vzorku, nebo metoda Grab, kde je upnuta jen střední část vzorku. Vzorek je namáhán,

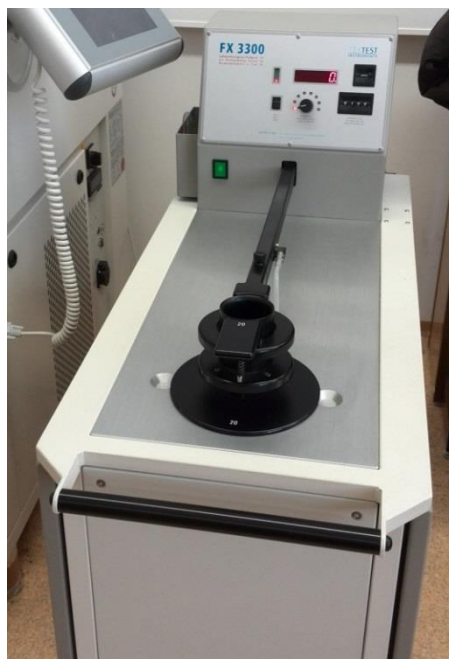
ve většině případů, až do přetrhu. Čelisti jsou na vnitřních stranách zvlněné nebo vroubkované, aby vzorek pevně držel a nedocházelo k proklouzávání. Zařízení zaznamenává tahovou křivku, ze které se vyhodnocují mezní hodnoty pevnosti, deformace při přetrhu a deformační práce.[12]

Přístroj má tisk, který může vytisknout výsledná data na termografický papír, se statistickými výpočty a zapisovacím zařízením, které kreslí křivky na externí zapisovač. Přístroj umožňuje snadné zkoušky v tahu a cyklické zkoušky v tahu. Pomocí přístroje se stanoví mechanické charakteristiky v tahu, a to tažnost, pevnost a cyklické namáhání.

Pro měření tkanin je třeba vzorku o velikosti šíře 50 mm a délky 200 mm (plus na každé straně 50 mm pro upnutí. Pro pleteniny je potřebná délka 100 mm a šířka 50 mm. [11]

1.2.3 TexTest FX 3300

Jedná se o elektrický přístroj (viz obrázek 8), který měří propustnost textilií pro vzduch – prodyšnost. Měří prodyšnost všech druhů textilních materiálů, i pěn, a to rychle, jednoduše a přesně. Má velký rozsah měření, od netkaných textilií s malou plošnou hmotností, až po husté technické textilie. Pro měření je důležité najít správnou normu pro daný přístroj.



Obrázek 8 - Přístroj FX 3300

Vzorek je upevněn mezi desku a měřicí hlavici, která stlačením ramene dolů sevře vzorek a tím automaticky začne měření. Silná, tlumená vývěva nasává vzduch skrz zaměnitelnou měřicí hlavici s kruhovým otvorem. Po několika sekundách je prodyšnost změřena a zaznamenána na digitálním displeji v předem dané jednotce. Po opětovném stlačení se rameno uvolní a měření je ukončeno. [13]

Od té doby, co měření automaticky začne, je testovací vzorek sevřen v místě měřicí hlavy. Tlak je automaticky udržovaný a měření se provede pouze, když je vzorek pevně přitisknut. Dokonalé sevření vzorku zaručuje, že se výrazně zlepší měřicí přesnost a velmi to usnadňuje provoz přístroje. Přístroj se řídí a udržuje automaticky. Přístroj je i schopen měřit při vysoké rychlosti proudění vzduchu. Procházející vzduch skrz vzorek je měřen variabilním otvorem. Prodyšnost vzorku je stanovena z poklesu tlaku napříč tímto vstupním otvorem a je digitálně zobrazena ve vybrané jednotce pro přímé čtení.

Jedná se tedy o to, že se vytvoří tlakový rozdíl mezi oběma povrchy materiálu a následně se změří průtok vzduchu. Textilie se vloží vcelku. Plocha, která se měří je 5 cm² a jednotka je 1/m²/s. Vysoká stabilita a přesnost snímače tlaku se starají o výbornou měřicí přesnost a reprodukovatelnost z výsledků. Řádná funkce a kalibrování přístroje může být kontrolováno během sekundy přes kalibrační kontrolu desky. [14]

Dlouhé upínací rameno (50 cm) umožňuje obsluze provádět měření i velkých vzorků, aniž by se musely řezat na menší. Pomocí dvou prodloužených pracovních ploch může být přístroj zvětšen až na 120x60 cm. Přístroj se nemusí používat jen v laboratoři, ale je dost mobilní a malý na to, aby byl také využíván přímo ve výrobní ploše. Použití přístroje je velmi jednoduché, může být tedy ovládán bez problému i nezkušeným personálem. [13]

Hodnocení výsledků zkoušky

Nejjednodušší metoda na vyhodnocení výsledků je přečíst výsledky z digitálního displeje, zapsat si je a ohodnotit je ručně. Pro odstranění čtení, zapisování, výpočtů a předejití chybám, se může přístroj připojit na Strip tiskárnu, která dokumentuje výsledky, včetně analýzy, na 57 mm široký pás papíru.

Alternativně může být přístroj připojen k počítači, anebo laptopu s vyhodnocovacím programem. Počítač vytiskne souhrnný test, včetně statistické

analýzy výsledků zkoušek. A kromě toho ukládá výsledky na pevný disk a provádí dlouhodobé hodnocení s výběrem různých kritérií. Až pět přístrojů může být napojeno na jeden počítač. Tudiž výsledky ze všech přístrojů mohou být zpracovány současně a zdokumentovány společně na stejné zkušební zprávě. [15]

1.2.4 Permetest

Permetest (viz obrázek 9) je měřicí přístroj, který stanovuje vodní páru, tepelný odpor nebo propustnost textilií, netkaných textilií, fólií a papírových archů. Jde o měření tepelného toku, který prochází povrchem modelu lidské pokožky. Povrch přístroje je porézní a zvlhčován, čímž se nahrazuje funkce ochlazování pocením. [16]



Obrázek 9 - Přístroj Permetest

Zkoušený vzorek se položí na povrch přes separační fólii. Vnější strana vzorku je ofukována. Při měření se měřicí hlavice udržuje na stejné teplotě, jakou má okolní vzduch, který se do přístroje nasává. Hlavice musí mít z vnější strany kolem sebe izolaci, aby neutíkalo teplo. Vlhkost se v porézní vrstvě mění v páru, která prochází vzorkem přes separační fólii. Fólie propouští vodní páry, ale nepropouští vodu. Voda, která se přivádí k vyhřívané desce, se mění na páru, takže zkušební vzorek nepřijde do kontaktu s vodou. Nejprve se zkoumá tepelný tok bez vzorku a pak se vzorkem. Měřený vzorek je menší než 12x12 cm. [17]

Výparný tepelný tok se měří speciálním snímačem a jeho hodnota je přímo úměrná paropropustnosti, nebo nepřímo úměrná výparnému odporu. Jedna z hlavních

vlastností přístroje je jeho snadná obslužnost a také snadné vyhodnocení výsledků, což umožňuje práci nejen v laboratoři, ale za jakýkoliv jiných klimatických podmínek. Jde také o poměrně rychlé měření. Přístroj je velmi citlivý, což umožňuje rozlišit i velmi malé změny. Permetest je podobný jako „SKIN MODEL“, ale je menší. [17]

Skin model

Základem zařízení je vytápěná a zvlhčovaná porézní deska, která se označuje jako „model kůže“ a která slouží k modelování procesů přenosu tepla a látky, k nimž dochází mezi lidskou pokožkou a okolím. Měření se může provádět separátně anebo se můžou vnější podmínky měnit. Naměřené hodnoty tedy můžou odpovídat rozdílným ustáleným i proměnlivým okolním podmínkám nošení oděvu. [17]

1.3 Marketingový výzkum

1.3.1 Vymezení, co je to marketingový výzkum

Marketingový výzkum je vědní obor, který se zajímá o poznatky z několika různých odvětví, jako je například statistika, matematika, sociologie, psychologie, informatika a mnoho dalších. V dnešní době lze pomocí marketingového výzkumu zkoumat prakticky všechna hlediska trhu, zákazníků a mnoho dalších faktorů.

Marketingový výzkum dává informace pomáhající obchodním vedoucím rozeznat a odpovídat na marketingové příležitosti a hrozby. Obsahuje plánování, specifikaci, sběr a analýzu dat. To slouží pro podklad při rozhodování v procesu marketingového řízení. Poté se odevzdají výsledky z uskutečněných analýz řídicím zaměstnancům. Jde tedy o uspořádané stanovení, sběr, analýzu a vyhodnocení informací, které se shodují s marketingovým stavem anebo problémem, který v podniku trvá. [18]

1.3.2 Příprava marketingového výzkumu

Příprava je významná fáze, která předstihuje samotný výzkum. Není přesně daný průběh, ale je důležité se držet určitého rámce, který zahrnuje definování problému,

stanovení cíle, přehled existujících dat, definování přínosu, koncepci výzkumu a především plán realizace.

Záměrem přípravné etapy je vytvoření skutečných předpokladů a podmínek pro jeho uskutečnění. Tato fáze do značné míry stanovuje úspěšnost a kvalitu výzkumu.

1.3.3 Metody sběru dat

Informace, které výzkum zjišťuje, by měly být relevantní, spolehlivé, reálné, předmětné, ekonomicky výhodné a validní, čehož se docílí správným postupem a metodami.

Výběr metody sběru dat záleží na povaze dané problematiky, na kvalitě a kvantitě požadovaných údajů, na cílech a velikosti výzkumu a na dostupnosti respondentů.

Existují tři základní sběry dat, a to pozorování, dotazování a experiment. Pro výzkum pro bakalářskou práci bylo použito pouze dotazování pro snadné získání informací. Jedná se o nejpoužívanější metodu pro získání informací. Dotazování může být osobní, telefonické, písemné a elektronické. A z těchto možností bylo zvoleno elektronické a písemné dotazování pro rychlý sběr informací. [19]

1.3.4 Dotazník

Dotazník je seskupení otázek v nějakém systematickém sledu pro zjištění potřebných dat od respondentů. Nejprve se ale musí stanovit cíle, využití dotazníku, struktura a logická stavba dotazníku, výběr a formulace otázek, udělá se formální úprava dotazníku a pak se dotazník otestuje.

Otázky by neměly být složité a komplikované, měly by být srozumitelné a snadno zodpověditelné, důležité je i řazení otázek. Velký důraz by měl být kladen na vzhled a strukturu dotazníku, protože to ovlivňuje ochotu odpovídat. Na první pohled by měl dotazník zaujmout a nesmí respondenta hned odradit.

Počet otázek by neměl být větší než 20, a je vhodné nepřesáhnout dobu dotazování více jak 10 minut. Respondenta to odradí a nemusí dotazník dokončit.

Důležité je také vybírání otázek, existují otevřené otázky a uzavřené otázky. Při otevřených otázkách se může respondent rozepsat, může napsat cokoliv, ale nevýhodou je špatné zpracování otázek a respondent nemusí odpovědět přesně na to, na co se ho ptáme. Kdežto u uzavřených otázek má výčet odpovědí a může si vybrat. Nevýhoda u uzavřených otázek spočívá v tom, že mohou ovlivňovat respondenta, nemusí se nad tím moc zamýšlet. A někdy je problém uvést celý výčet otázek. Otázky musí být jednoduché, stručné, srozumitelné a validní, zjišťuje se jen to, co je opravdu potřeba.

Otestování dotazníku je také velmi důležitá část. Jedná se o to, že dotazník se dá testovací skupině, která řekne, jestli jsou otázky v pořádku, popřípadě čemu nerozumí, co je nesrozumitelné. Dotazník se případně ještě upraví, než je rozeslán mezi respondenty. [18]

1.4 Výrobci prostěradel

Existuje celá řada výrobců prostěradel, jak malých, tak velkých. Nedá se říci, že by v ČR byl jeden velký monopol, ale je zde více větších podniků, které si navzájem konkurují. Jsou zde však i menší podniky, které nejsou známy po celé republice, nebo celosvětově, ale snaží se být kvalitní a konkurovat těm větším, a zná je dobře okolí daného podniku. Výrobci si konkurují především přes e-shopy, protože v dnešní době lidé čím dál tím víc nakupují právě přes internet. Mezi větší výrobce patří pan Matějovský, firma ScanQuilt, B. E. S Petrovice. Další výrobci jsou pan Jakoubek s firmou JK Plet Dětenice, pan Staněk s firmou Stanex, Svoboda Linen s. r. o., Dadka Vracov, Petr Smolka, Veratex, Arcáde color a mnoho dalších. Dále jsou podrobněji popsání výrobci, kteří poskytli prostěradla na měření.

Matějovský

Matějovský je firma, která sídlí v Semilech. Vyrábí nejen prostěradla, ale i ložní povlečení, matracové chrániče, noční prádlo, župany, ručníky, osušky, a mnoho dalšího. Jedná se nejen o kamenný obchod, ale i o e-shop. Je to firma s tradicí a velmi známá. [20]

Jk-plet Dětenice

Firma JK-plet byla založena v roce 1992, a to pány Jakoubkem a Kořenářem. Spolupracovali však jen do roku 1995. Pan Jakoubek se poté přestěhoval do Dětenic a začal podnikat sám. Firma vyrábí úplety, prostěradla, pracovní oděvy. Má nejen kamenný obchod, ale i e-shop. Prodává prostěradla, ručníky, osušky, župany, deky, ložní povlečení a mnoho dalšího. [21]

Stanex

Stanex je firma se sídlem v Písku. Firma byla založena v roce 1991 a to manželi Staňkovými. Zprvu se jednalo jen o výrobu ložního povlečení, ale zájem rychle rostl, a tak se v roce 1993 přestěhovali do první velké haly. Vyrábí tkaná a smyčková prostěradla. [22]

2. Experimentální část

Tato část bakalářské práce se věnuje provedeným experimentům, popisu metodiky experimentů a vyhodnocení dosažených výsledků. Cílem pokusů bylo zjistit, které prostěradlo má nejlepší užité vlastnosti

2.1 Použité vzorky

Pro měření užitečných vlastností prostěradel byly vybrány takové vzorky prostěradel, které se kupují nejčastěji a jsou lidmi nejoblíbenější, a to hladké zátažné pleteniny (jersey), smyčkové pleteniny (froté) a tkaná prostěradla. Prostěradla byla sehnána od různých výrobců. Pro lepší statistické vyhodnocení byly od každého druhu prostěradla sehnány 3 vzorky.

2.1.1 Smyčková zátažná pletenina (froté)

Vzorek F_A



Obrázek 10 - Vzorek na měření - froté prostěradlo F_A

Vzorek F_A (viz obrázek 10) je složen: 80% bavlna, 20% polyester. Barva je melír. Cena za dvoulůžkové prostěradlo je 395 Kč. Guma je navlečená v tunýlku, což umožňuje její snadnou výměnu při prasknutí.

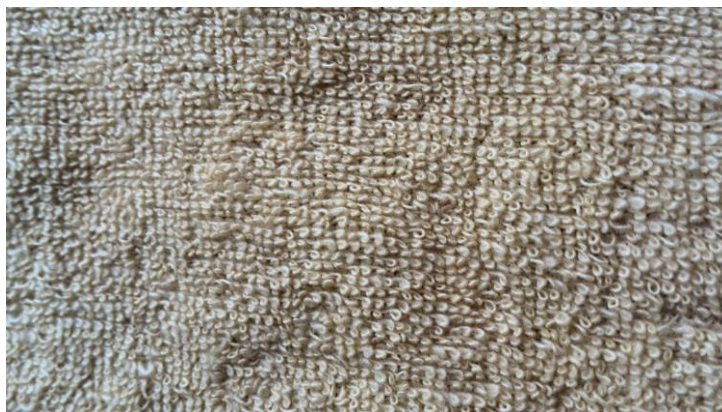
Symbole údržby:



Výrobek se smí prát na maximální teplotu 40 °C, dále se nesmí bělit, nesmí se sušit v bubnové sušičce, nesmí se žehlit a nesmí se chemicky čistit.

Naměřená tloušťka materiálu je 1,21 mm a plošná hmotnost vzorku je 157,34 g/m².

Vzorek F_B



Obrázek 11 - Vzorek na měření - froté prostěradlo F_B

Vzorek F_B (viz obrázek 11) žluté barvy je složen: 83% bavlna, 17% polyester. Cena za dvoulůžkové prostěradlo je 359 Kč. Guma je též navlečená v tunýlku pro snadnou výměnu.

Symbole údržby:

Výrobek se smí prát na maximální teplotu 60 °C, nesmí se bělit, může se sušit v bubnové sušičce, ale není to doporučeno, nesmí se žehlit a nesmí se chemicky čistit.


Naměřená tloušťka materiálu je 1,29 mm a plošná hmotnost vzorku je 225,88 g/m².

Vzorek F_C



Obrázek 12 - Vzorek na měření - froté prostěradlo F_C

Vzorek F_C (viz obrázek 12), též žluté barvy, má složení: 80% bavlna, 20% polyester. Cena za dvoulůžkové prostěradlo je 489 Kč. Guma je též v tunýlku.

Symboly údržby: 

Výrobek se smí prát na maximální teplotu 40 °C, nesmí se bělit, nesmí se sušit v bubnové sušičce, nesmí se žehlit a nesmí se chemicky čistit.

Naměřená tloušťka materiálu je 1,77 mm a plošná hmotnost vzorku je 231,88 g/m².

2.1.2 Hladká zátažná pletenina (jersey)

Vzorek J_A



Obrázek 13 - Vzorek na měření - jersey prostěradlo J_A

Vzorek J_A (viz obrázek 13) žluté barvy je složen: 95% bavlna, 5% lycra. Cena za dvoulůžkové prostěradlo je 489 Kč. Má též gumu v tunýlku.

Symbole údržby:



Výrobek lze prát při maximální teplotě 40 °C, nesmí se bělit, nesmí se sušit v bubnové sušičce, žehlení při maximální teplotě žehlicí plochy 110 °C, nesmí se chemicky čistit.

Naměřená tloušťka materiálu je 0,74 mm a plošná hmotnost vzorku je 198,5 g/m².

Vzorek J_B



Obrázek 14 - Vzorek na měření - jersey prostěradlo J_B

Vzorek J_B (viz obrázek 14) hnědé barvy je složen: 100% bavlna. Cena za dvoulůžkové prostěradlo je 499 Kč. Guma je též v tunýlku.

Symboly údržby:



Výrobek lze prát při maximální teplotě 60 °C, nesmí se bělit, lze sušit v bubnové sušičce při nízké teplotě, lze žehlit při maximální teplotě žehlicí plochy 110 °C, nesmí se chemicky čistit.

Naměřená tloušťka materiálu je 0,81 mm a plošná hmotnost je 211,97 g/m².

Vzorek J_C



Obrázek 15 - Vzorek na měření - jersey prostěradlo J_C

Vzorek J_C (viz obrázek 15) červené barvy je složen: 100% bavlna. Cena za dvoulůžkové prostěradlo je 395 Kč. Guma je navlečena v tunýlku.

Symboly údržby:



Výrobek lze prát při maximální teplotě 40 °C, nesmí se bělit, lze sušit v bubnové sušičce při nízké teplotě, lze žehlit při maximální teplotě žehlicí plochy 110 °C, nesmí se chemicky čistit.

Naměřená tloušťka materiálu je 0,76 mm a plošná hmotnost 160 g/m².

2.1.3 Tkaná


Vzorek T_A



Obrázek 16 - Vzorek na měření - tkané prostěradlo T_A

Vzorek T_A (viz obrázek 16) je tkané prostěradlo bílé barvy, které má v tunýlku zavedenou gumu. Je složen: 100% bavlna. Cena za dvoulůžkové prostěradlo je 210 Kč.

Symbole údržby:



Výrobek lze prát při maximální teplotě 95 °C, nesmí se bělit, lze sušit v bubnové sušičce při nízké teplotě, lze žehlit při maximální teplotě žehlicí plochy 200 °C, nesmí se chemicky čistit.




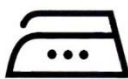
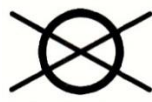
Naměřená tloušťka materiálu je 0,32 mm a plošná hmotnost 141,37 g/m².

Vzorek T_B



Obrázek 17 - Vzorek na měření - tkané prostěradlo T_B

Vzorek T_B (viz obrázek 17) je tkané bílé prostěradlo, které nemá gumu. Je složen: 100% bavlna. Cena za dvoulůžkové prostěradlo je 248 Kč.

Symboly údržby:     

Výrobek lze prát při maximální teplotě 95 °C, nesmí se bělit, lze sušit v bubnové sušičce při nízké teplotě, lze žehlit při maximální teplotě žehlicí plochy 200 °C, nesmí se chemicky čistit.

Naměřená tloušťka materiálu je 0,37 mm a plošná hmotnost 141,31 g/m².

Vzorek T_C



Obrázek 18 - Vzorek na měření - tkané prostěradlo T_C

Vzorek T_C (viz obrázek 18) je tkané růžové prostěradlo, které má v tunýlku zavedenou gumu. Cena za dvoulůžkové prostěradlo je 159 Kč.

Symboly údržby:     

Výrobek lze prát při maximální teplotě 70 °C, nesmí se bělit, lze sušit v bubnové sušičce při nízké teplotě, lze žehlit při maximální teplotě žehlicí plochy 150 °C, nesmí se chemicky čistit.

Naměřená tloušťka materiálu je 0,43 mm a plošná hmotnost 132,61 g/m².

2.2 FX 3300

2.2.1 Příprava vzorků

Při měření na přístroji FX 3300, kde se měří prodyšnost, není třeba stříhání vzorků, lze měřit celý materiál. Vzorky se musí pouze klimatizovat, a to 24 hodin před měřením. Vzorky byly klimatizovány v místnosti, kde se měřilo, a to při teplotě 21,5 °C a vlhkosti v místnosti 32 %.

2.2.2 Postup měření

Vzorek se položí na podložku přístroje. Srovná se tak, aby nebyla nerovná místa, aby nebyl napnutý a nebyly v místě měření švy. Rameno se stlačí dolů a tím se sevře vzorek a začne proudit vzduch. Ovladačem se navolí rozsah měření tak, aby barevný indikátor byl stabilizován v některé ze zelených zón. Výsledek se objeví na digitální obrazovce, zaznamená se. Rameno se opět stlačí dolů, tím se ukončí proudění vzduchu, a vzorek se může vyjmout.

Pro dobré statistické vyhodnocení je dobré mít 10 měřených míst na vzorku. Měřená jednotka je $\text{l/m}^2/\text{s}$. Upínací čelist je o rozsahu 20 cm^2 a tlakový spád je 100 Pa.

2.2.3 Naměřená data

V tabulce 1 lze vidět naměřená průměrná data prodyšnosti z přístroje FX 3300 ze vzorků jersey, celá tabulka s 10 naměřenými daty se nachází v příloze (viz příloha 1). Jak lze vidět, vzorek J_A má podstatně menší prodyšnost, a to $201,3 \text{ l/m}^2/\text{s}$. Vzorek J_B má prodyšnost $609,7 \text{ l/m}^2/\text{s}$ a vzorek J_C má prodyšnost $752,2 \text{ l/m}^2/\text{s}$, tudíž nejvyšší.

Tabulka 1 - Naměřená průměrná data z přístroje FX 3300 z jersey prostěradel

Jersey			
Vzorek	Vzorek J_A	Vzorek J_B	Vzorek J_C
Průměr [$\text{l/m}^2/\text{s}$]	201,3	609,7	752,2
Směrodatná odchylka [$\text{l/m}^2/\text{s}$]	35,78	41,68	106,7
Variační koeficient [$\text{l/m}^2/\text{s}$]	17,77	6,84	14,19

Tabulka 2 říká, jaká se naměřila průměrná data prodyšnosti na přístroji FX 3300 na vzorcích z tkaných prostěradel, zbytek tabulky s naměřenými hodnotami je v příloze (viz příloha 2). Jak lze vidět, vzorek T_B má oproti ostatním, velmi malou prodyšnost, a to 275,4 l/m²/s. Kdežto vzorek T_A na T_C na tom jsou podobně. Vzorek T_A má prodyšnost 516,8 l/m²/s a vzorek T_C 638,9 l/m²/s.

Tabulka 2 - Naměřená průměrná data na přístroji FX 3300 z tkaných prostěradel

Tkaná			
Vzorek	T_A	T_B	T_C
Průměr [l/m ² /s]	516,8	275,4	638,9
Směrodatná odchylka [l/m ² /s]	19,19	7,97	18,75
Variační koeficient [l/m ² /s]	3,71	2,89	2,93

Tabulka 3 udává naměřená průměrná data prodyšnosti z přístroje FX 3300 pro vzorky z froté prostěradel, naměřená data se nachází v příloze (viz příloha 3). Jak je z tabulky patrné, vzorek F_B se od ostatních liší, má podstatně menší prodyšnost, a to 829,2 l/m²/s. Kdežto vzorek F_A a F_C se od sebe moc neliší.

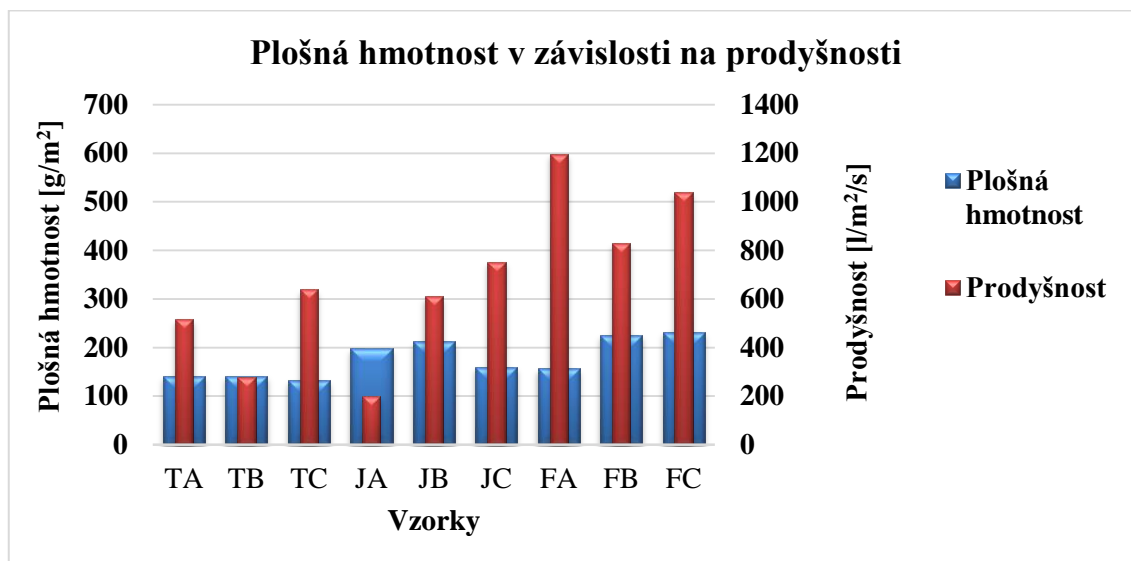
Tabulka 3 - Naměřená průměrná data na přístroji FX 3300 z froté prostěradel

Froté			
Vzorek	F_A	F_B	F_C
Průměr [l/m ² /s]	1196	829,2	1040,4
Směrodatná odchylka [l/m ² /s]	85,53	121,85	139,21
Variační koeficient [l/m ² /s]	7,15	14,69	13,38

2.2.4 Vyhodnocení

Z grafu (viz obrázek 19) lze vidět, že spíše než plošná hmotnost má vliv na prodyšnost konstrukce prostěradla. Všechna tkaná prostěradla mají menší plošnou hmotnost než froté a jersey. Jersey prostěradla mají vyšší plošnou hmotnost, ale výrazně se prodyšností od tkaných neliší. S výjimkou vzorku J_A , tento vzorek má sice oproti

tkaným poměrně výrazně vyšší plošnou hmotnost, ale jeho prodyšnost je nejhorší ze všech měřených vzorků. Froté prostěradla mají poměrně stejně velkou plošnou hmotnost jako jersey, ale prodyšnost mají téměř dvojnásobnou.



Obrázek 19 - Graf plošné hmotnosti a prodyšnosti

2.3 Permetest

2.3.1 Příprava vzorků

Vzorky pro měření na přístroji také nemusí být nastříhány a lze měřit celý materiál. Musí být klimatizovány a to za stejných podmínek jako FX 3300 – 24 hodin před měřením, při teplotě 21,5 °C a vlhkosti v místnosti 32 %.

2.3.2 Postup měření

Permetest je řízen počítačem, který se zapne a zkalibruje se. Nejprve se měří tepelný tok bez vzorku, a to tlačítkem Reference - START. Poté se měří se vzorkem, kdy se vzorek upne do desky, zakryje se měřicí hlavice a přístroj se zapne tlačítkem Sample – Start. Měření trvá přibližně 1 až 2 minuty. Po měření se vzorek vyndá, zapíše se data a opět se pustí měření bez vzorku.

2.3.3 Naměřená data

Na přístroji se měří paropropustnost a výparný odpor. Paropropustnost p je udávána v procentech a výparný odpor Ret [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$].

Čím je hodnota výparného odporu nižší, tím je propustnost vodní páry vyšší.

Z tabulky 4 lze vyčíst, že vzorek F_A má největší propustnost vodních par, tedy paropropustnost, a to 62,4 %, ale také nejmenší výparný odpor 8,23 [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$], proto je ze všech nejlepší. Zato vzorek F_C má paropropustnost nejmenší, a to 53 %, ale výparný odpor největší, 12,19 [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$], proto je nejhorší.

Tabulka 4 - Naměřená průměrná data na přístroji Permetest z froté prostěradel

	F_A		F_B		F_C	
	p [%]	Ret [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$]	p [%]	Ret [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$]	p [%]	Ret [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$]
Průměr	62,3625	8,2625	56,525	10,4375	53,2125	12,1875
Směrodatná odchylka	1,45	0,35	1,05	0,42	1,1	0,58
Variační koeficient	2,33	4,24	1,86	4,02	2,07	4,76

V tabulce č. 5 lze vidět, že nejlepší je vzorek T_B , má totiž největší paropropustnost, skoro 80 %, a nejmenší výparný odpor 3,5 [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$]. Vzorky T_A a T_C jsou na tom podobně, paropropustnost mají okolo 73 % a výparný odpor kolem 5 [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$].

Tabulka 5 - Naměřená průměrná data z přístroje Permetest z tkaných prostěradel

	T_A		T_B		T_C	
	p [%]	Ret [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$]	p [%]	Ret [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$]	p [%]	Ret [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$]
Průměr	73,725	4,75	79,75	3,4875	73,1	5,0125
Směrodatná odchylka	1,12	0,39	1,17	0,24	0,99	0,31
Variační koeficient	1,52	8,21	1,47	6,88	1,35	6,18

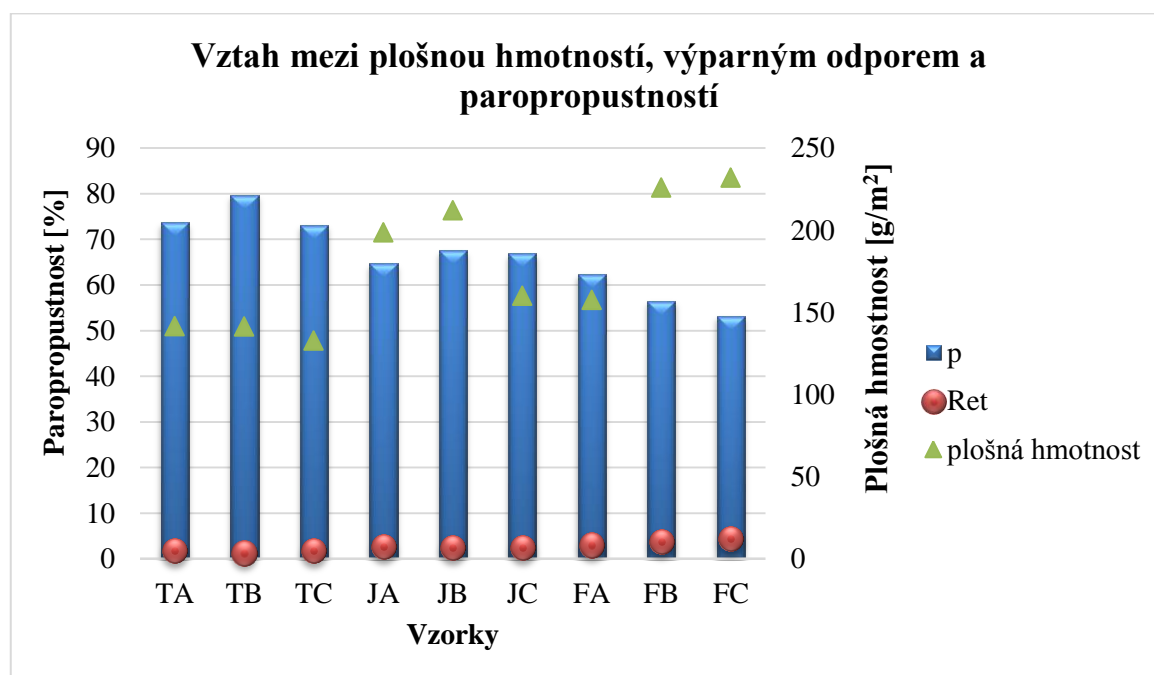
V tabulce 6 je vidět, že nejlepší vzorek je J_B , má nejvyšší paropropustnost, a to 67,6 % a nejmenší výparný odpor, 6,64 [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$]. Nejhuře dopadl vzorek J_A , má nejnižší paropropustnost, a to 64,7 % a nejvyšší výparný odpor 7,35 [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$].

Tabulka 6 - Naměřená průměrná data z přístroje Permetest z jersey prostěradel

	J_A		J_B		J_C	
	p [%]	Ret [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$]	p [%]	Ret [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$]	p [%]	Ret [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$]
Průměr	64,7375	7,35	67,5625	6,6375	66,825	6,6875
Směrodatná odchylka	0,53	0,45	0,93	0,28	0,96	0,39
Variační koeficient	0,82	6,12	1,38	4,22	1,44	5,83

2.3.4 Vyhodnocení

Z grafu je zřejmé, že i přes nejmenší plošnou hmotnost tkaných prostěradel, mají nejvyšší paropropustnost. Naopak froté F_B a F_C , mají při své vysoké plošné hmotnosti paropropustnost z měřených vzorků nejhorší. U vzorků J_C a F_A můžeme vidět, že při téměř shodné plošné hmotnosti, má J_C vyšší hodnotu paropropustnosti. Z toho můžeme usuzovat, že na hodnotu paropropustnosti nemá vliv pouze plošná hmotnost, ale i o jaký druh prostěradla jde. Z tabulek 4, 5 a 6 vidíme, že platí, čím menší výparný odpor, tím je vyšší paropropustnost.



Obrázek 20 – Graf plošné hmotnosti, výparného odporu a paropropustnosti

2.4 Dynamometr

2.4.1 Příprava vzorků

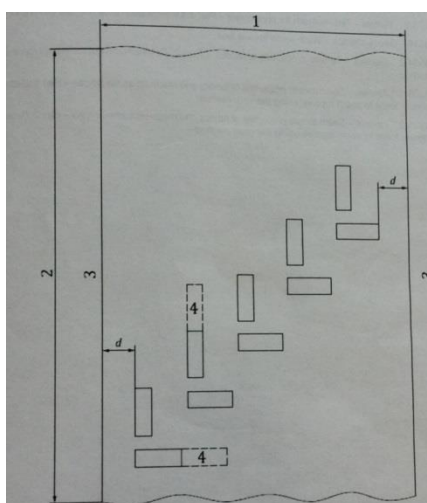
Na přístroji dynamometr lze měřit pevnost jak tkanin, tak pletenin. Jen se liší způsob přípravy vzorků.

Tkaný materiál

Před měřením pevnosti prostěradel na dynamometru je důležité vzorky řádně připravit dle normy. Nejprve se na vzorku musí určit, kde je rubní a kde je lícní strana. Lícní strana je vrchní, má lepší vzhled, úpravu, barvu a je na ní zřetelný vzor. Rubní strana je drsnější, hrubší, vzor je méně viditelný.

Dále se musí určit osnova a útek tkaniny. Osnovní a útkové nitě jsou na sebe kolmé. Útek provléká osnovu v příčném směru. Osnova má směr podélný, ve směru výroby tkaniny, spolu s útkem tvoří vazbu tkaniny. Osnovní nitě mají větší pevnost než útkové, mají též větší zákrut a bývá jich více než útkových nití.

Po určení rubu a líce, osnovy a útku, se na vzorek zakreslí obdélník o rozměrech 60x300 mm. Musí se zakreslit rovně po niti. Šablona se zakresluje v diagonále (viz obrázek 19), aby vzorky nebyly stejné. Zakreslí se vzorky pro osnovu a pro útek. Poté se vzorky vystříhnou. Z obou delších stran se odpárá 5 mm pomocí špendlíku, takže se získá vzorek o rozměrech 50x300 mm. Vystřižené a vypárané vzorky se dají na 24 hodin do klimatizované komory při teplotě 21,2 °C a vlhkosti 65 %.



Obrázek 21 - Diagonála nákresu šablon pro vzorky na přípravu na přístroj Dynamometr

Pletený materiál

Pletené vzorky se připravují podobně, jako tkané. Určí se rubní a lící strana. Dále se určí sloupek a řádek, podle nichž se zakreslují šablony vzorků jako u tkaných, jen pomocí řádků a sloupků. Pletené vzorky se nepárají, takže mají menší velikost, a to 50 x 200 mm i s upínací délkou pro čelisti. Vzorky se též musí klimatizovat a to za stejných podmínek jako vzorky tkané – 21,2 °C teplota a vlhkost 65 %.

2.4.2 Postup měření

Přístroj se ovládá počítačem, do kterého se navolí označení vzorku - délka, tloušťka a šířka materiálu. Každý vzorek se označí do počítače zvlášť.

Jeden konec vzorku se dá do horní čelisti, srovná se tak, aby byl rovně a přečníval 1 mm přes čelist a upne se. Poté se nechá volně viset, a druhý konec se dá do spodní čelisti a sevře se. V počítači se vynulují hodnoty a pustí se start. Spodní čelist je pořád na místě, horní pomalu vyjíždí nahoru a vzorek se napíná, dokud se nepoškodí. Po poškození vzorku se začne horní čelist pomalu zase vracet dolů. Otevrou se čelisti a poškozený vzorek se vyndá. Data a grafy se zapisují a ukládají v počítači.

2.4.3 Naměřená data

V tabulkách jsou zaznamenána průměrná data z přístroje Dynamometr. U každého vzorku proběhlo 6 měření po osnově a 6 měření po útku (u pletenin pro každý vzorek 6 měření po sloupku a 6 měření po řádku). Do přístroje se zadala tloušťka, plošná hmotnost a upínací délka a ostatní data, která jsou v tabulce, počítač vypočítal sám. A to průměrnou maximální sílu do přetrhu, směrodatnou odchylku, i variační koeficient. A tyto samá data i pro protažení při maximální síle.

Tabulka 7 ukazuje, že pevnost po sloupku je u froté prostěradel podstatně větší. Naopak protažení je větší u měření vzorku po řádku. Nejpevnější byl vzorek F_B, který má největší pevnost jak po řádku, tak i po sloupku.

Tabulka 7 - Naměřená průměrná data z přístroje Dynamometr z froté prostěradel

Froté						
	F _A řádek	F _A sloupek	F _B řádek	F _B sloupek	F _C řádek	F _C sloupek
F Max x ⁻ [N]	87,82	212,89	108,31	221,98	93,66	155,6
F max s [N]	8,41	23,76	9,63	19,61	5,18	16,05
F max v [N]	9,58	11,16	8,89	8,83	5,53	10,31
A max x ⁻ [%e]	205,96	63,81	188,23	92,11	140,79	59,92
A max s [%e]	12,63	4,43	5,54	4,71	15,7	2,48
A max v [%e]	6,13	6,95	2,94	5,11	11,15	4,15

Naměřená data pevnosti u jersey prostěradel lze vidět v tabulce č. 8. Nejpevnější je vzorek J_B, a to jak po řádku, tak i po sloupku. Kdežto nejhůře v obou směrech, dopadl vzorek J_C, jehož pevnost po sloupku je pouze nepatrně vyšší, než u J_B po řádku, pouze o 13,87 N. Protážení je největší u vzorku J_A, jak po řádku, tak po sloupku. Po sloupku je dokonce protážení téměř dvojnásobné oproti zbylým dvěma vzorkům.

Tabulka 8 - Naměřená průměrná data z přístroje Dynamometr z jersey prostěradel

Jersey						
	J _A řádek	J _A sloupek	J _B řádek	J _B sloupek	J _C řádek	J _C sloupek
F Max x ⁻ [N]	177,42	229,61	189,39	335,2	141,64	203,26
F max s [N]	13	24,27	28,51	36,22	19,01	28,51
F max v [N]	7,33	10,57	15,06	10,81	13,42	14,03
A max x ⁻ [%e]	193,16	120,67	178,81	64,2	159,22	70,59
A max s [%e]	8,13	3,92	5,7	2,82	13,69	2,06
A max v [%e]	4,21	3,25	3,19	4,39	8,6	2,91

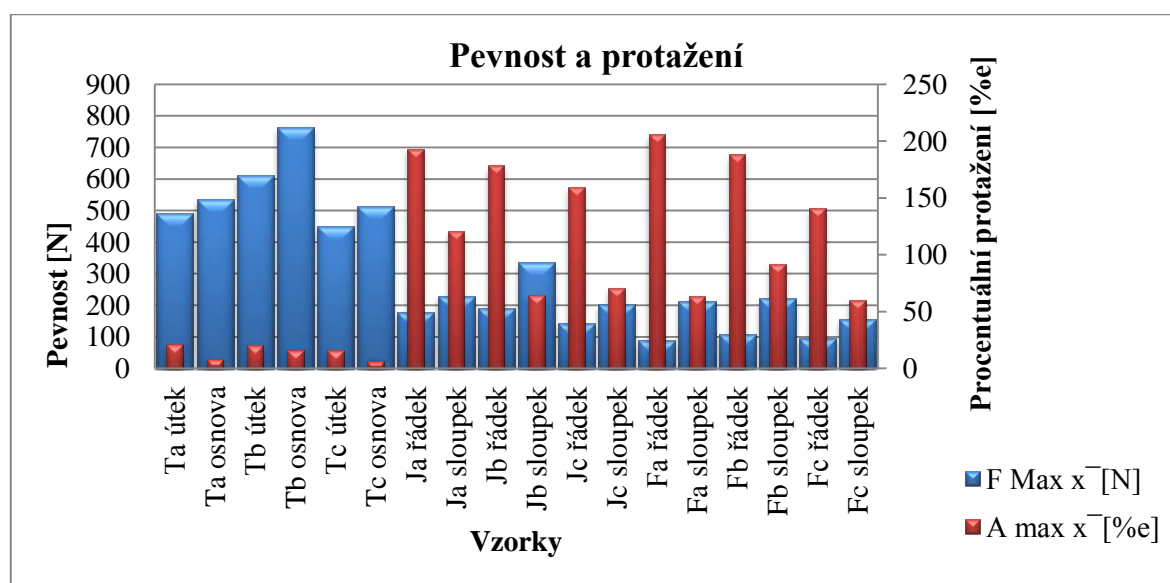
Z tabulky 9 je patrné, že nejpevnější je vzorek T_B po útku, tak i po osnově. Má také největší procentuální protažení do přetrhu z měřených tkaných vzorků. Vzorky T_A a T_C mají podobné výsledky pevnosti, v protažení se lehce liší. Z výsledků v tabulce 9 je vidět, že čím pevnější vzorek je, tím má i větší procentuální protažení.

Tabulka 9 - Naměřená průměrná data z přístroje Dynamometr z tkaných prostěradel

Tkaná						
	T _A útek	T _A osnova	T _B útek	T _B osnova	T _C útek	T _C osnova
F Max \bar{x} [N]	490,82	534,98	611,62	765,13	450,02	514,6
F max s [N]	39,64	27,35	71,08	31,06	49,47	31,04
F max v [N]	8,08	5,11	11,62	4,06	10,99	6,03
A max \bar{x} [%e]	21,06	8,17	20,14	16,19	15,69	6,15
A max s [%e]	0,62	0,22	1,25	0,52	0,58	0,21
A max v [%e]	2,96	2,66	6,19	3,23	3,73	3,42

2.4.4 Vyhodnocení

Graf (viz obrázek 22) shrnuje všechny pevnosti a protažení naměřených vzorků. Jak lze vidět, tkaná prostěradla mají pevnost největší, ale také mají nejmenší procentuální protažení. Pleteniny, jak froté, tak i jersey, mají větší pevnost po sloupku, zato protažení mají větší po řádku. Z pletených prostěradel je nejpevnější vzorek J_B, z tkaných je to vzorek T_B.



Obrázek 22 – Graf celkových pevností a protažení

2.5 Martindale

2.5.1 Příprava vzorků

Na přístroji Martindale se měří kruhové vzorky, které mají průměr 38 mm ($\pm 0,5$ mm). Zkušební vzorky se vyříznou nebo vyseknou z laboratorního vzorku, a to minimálně 100 mm od krajů. Laboratorní vzorek se položí rovně, srovná se, aby se zamezilo ztrátě materiálu. U tkanin se musí vzít vzorek tak, aby každý vzorek měl jinou osnovu a útek. Norma udává, že se musí odebrat minimálně 3 vzorky. Odebraly se 4 zkušební vzorky. Dále se musí vzorek klimatizovat, a to minimálně po dobu 18 hodin, vzorek nesmí být napnutý, zatížený, musí volně ležet, aby volně procházel vzduch. Klimatické podmínky – teplota 21,2 °C a relativní vlhkost vzduchu 65 %.

2.5.2 Upnutí vzorku

Upínací prstenec držáku vzorku se dá do upínacího mechanismu na rámu přístroje. Zkušební vzorek se velmi opatrně umístí lící stranou dolů středově do upínacího kroužku držáku vzorku. Jestli má vzorek plošnou hmotnost menší než 500 g/m², tak se na zkušební vzorek položí pěnová podložka. Poté se vloží vložka držáku do upínacího kroužku, těleso držáku se umístí nad upínací kroužek a pevně se zašroubuje. Vloží se na oděrací textilií, upevní se zatížením 9 kPa.

2.5.3 Postup měření

Jestliže je vzorek pevně upevněn, je na něm zatížení, přístroj se uvede do chodu. Jelikož je materiál neznámý, norma doporučuje kontrolovat vzorek po každých 1 000 otáčkách. V případě, že se po intervalu se vzorkem nic nestane, vloží se opět do přístroje, nastaví se další interval, a zkouška pokračuje. Pokud počet otáček přesáhne 50 000 otáček, musí se vyměnit oděrací textilie. Oděrací textilie se vyřízne nebo vysekne z normou dané textilie. Její poloměr je 140 mm.

2.5.4 Naměřená data

Jak je vidět v tabulce 10, vzorek T_C vydržel nejmíň otáček, a to v průměru 15 250 otáček. Za to vzorek T_B vydržel otáček nejvíce, a to 42 500 otáček. Jak lze vidět, mezi vzorky jsou výrazné rozdíly, kdy jeden vydrží až třikrát tolik, co jiný.

Tabulka 10 - Naměřená data z přístroje Martindale z tkaných prostěradel

Vzorek/Prostěradlo	T _A [otáčky]	T _B [otáčky]	T _C [otáčky]
1	27 000	36 000	14 000
2	22 000	44 000	16 000
3	28 000	44 000	15 000
4	26 000	46 000	16 000
Průměr	25 750	42 500	15 250

Tabulka 11 ukazuje, jaká se naměřila data na přístroji Martindale z jersey prostěradel. Nejméně vydržel vzorek J_B, který vydržel průměrně 24 250 otáček. Vzorky J_A a J_C však vydržely téměř stejně, a to J_A vydrželo 29 000 otáček a J_C 30 750 otáček.

Tabulka 11 - Naměřená data z přístroje Martindale z jersey prostěradel

Vzorek/Prostěradlo	J _A [otáčky]	J _B [otáčky]	J _C [otáčky]
1	33 000	23 000	32 000
2	29 000	22 000	33 000
3	27 000	27 000	28 000
4	27 000	25 000	30 000
Průměr	29 000	24 250	30 750

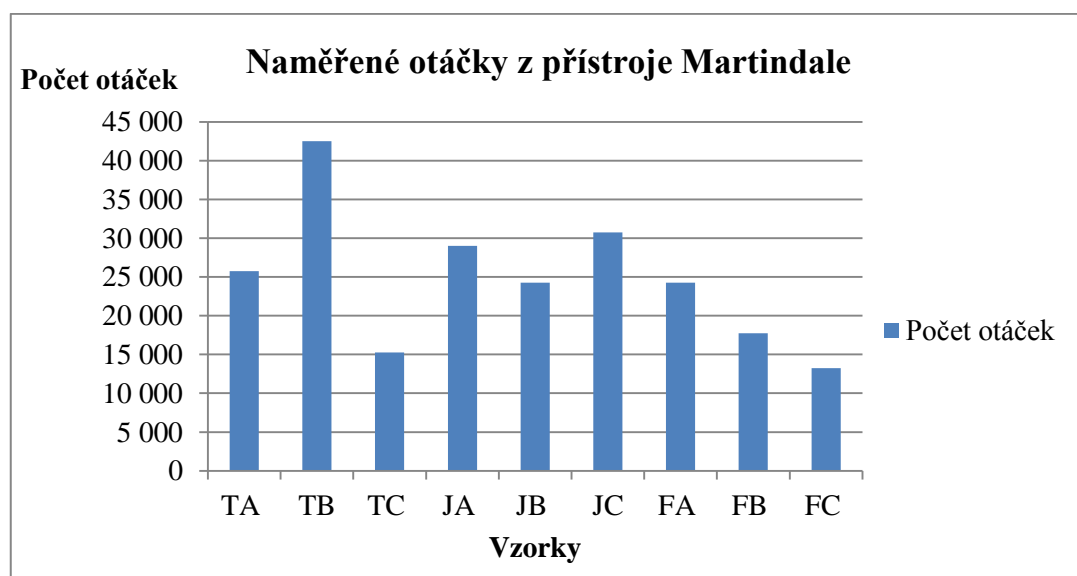
Tabulka 12 udává naměřená data z přístroje Martindale z froté prostěradel. Jak je vidět, nejvíc vydržel vzorek F_A, který měl průměrně 24 250 otáček. Kdežto vzorek F_C vydržel podstatně méně, a to v průměru 13 250 otáček.

Tabulka 12 - Naměřená data z přístroje Martindale z froté prostěradel

Vzorek/Prostěradlo	F _A [otáčky]	F _B [otáčky]	F _C [otáčky]
1	22 000	16 000	11 000
2	24 000	22 000	18 000
3	26 000	13 000	10 000
4	25 000	20 000	14 000
Průměr	24 250	17 750	13 250

2.5.5 Vyhodnocení

Graf (viz obrázek 23) shrnuje všechna naměřená průměrná data z přístroje Martindale. Jak lze vidět, vzorky z jersey prostěradel vydržely poměrně stejný počet otáček do prodření. Jersey prostěradla se zpočátku do 10 000 otáček žmolkuje, a až poté se začnou prodírat. Naopak tkaná prostěradla jsou velmi rozdílná, T_B vydrželo ze všech měřených prostěradel nejvíce, a to 42 500 otáček, než se prodřelo. Kdežto T_C vydrželo pouze 15 250 otáček, než se prodřelo. Vzorek T_A vydržel přibližně stejně, jako vzorky z jersey prostěradel. Nejméně vydržela froté prostěradla, kde se ostatním vyrovnal pouze vzorek F_A . Vzorky F_B a F_C dopadly velmi špatně, kdy nedosáhly ani 20 000 otáček, než se prodřely. U froté prostěradel se nepřerušil vazný bod, ale celá struktura, kdy se začnou rozpadat smyčky.



Obrázek 23 - Graf - Počet otáček z přístroje Martindale

2.6 Marketingový výzkum

Pro získání potřebných dat byl vytvořen dotazník (viz příloha 7).

Pro snadné a rychlé získání potřebných dat bylo zvoleno dotazování. A to jak elektronickou formou, tak i písemnou. Elektronická forma byla pomocí google dotazníku, písemná byla rozdána. Byly zvoleny převážně uzavřené otázky, které měly výčet odpovědí, a respondent si mohl vybrat, která je mu nejbližší.

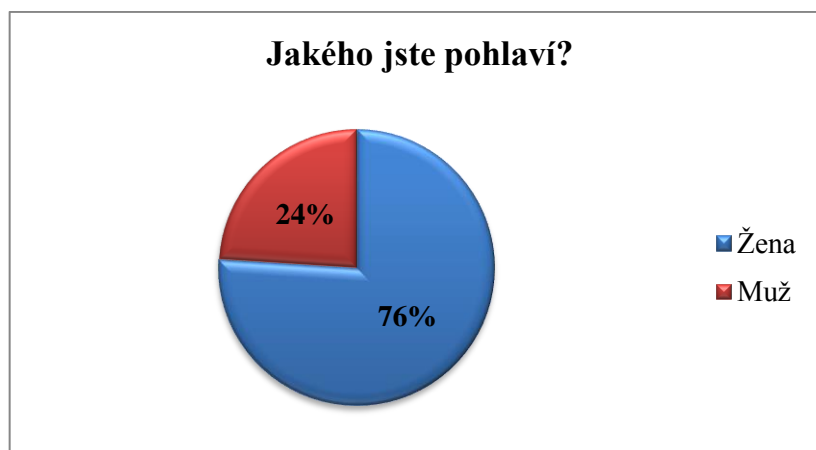
Nejprve se dotazník otestoval testovací skupinou, a to proto, aby se zjistilo, zda jsou správně položené otázky, a zda jsou srozumitelné. Aby se dotazník popřípadě mohl ještě upravit, než se rozešle mezi respondenty. Testovací skupina se skládala z 20 dotazovaných lidí.

Po sesbírání dat se musely dotazníky zkontrolovat, zda jsou správně vyplněné, popřípadě nevhodné vyloučit. Konečný počet, již po zkontrolování, byl 200 respondentů.

2.6.1 Získaná data

1. Jakého jste pohlaví?

Z grafu (viz obrázek 24) lze vidět, že z 200 respondentů bylo 152 žen (76 %) a 48 mužů (24 %).

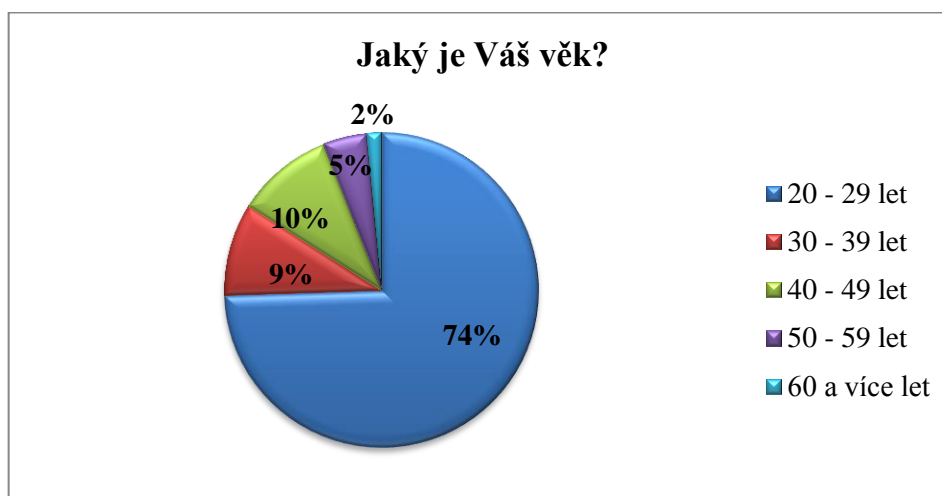


Obrázek 24 - Graf znázorňující pohlaví respondentů

2. Jaký je Váš věk?

Z grafu (viz obrázek 25) lze vidět, že nejčastěji dotazovaní respondenti byli ve věku 20 – 29 let, a to 149 (74 %). Ve věku 30 – 39 bylo 19 respondentů (9 %). Věk 40 – 49 byl v rozsahu 20 respondentů (10 %). V kategorii 50 – 59 bylo 9 respondentů (5 %). A v poslední kategorii, 60 a více let, byli 3 respondenti (2 %).

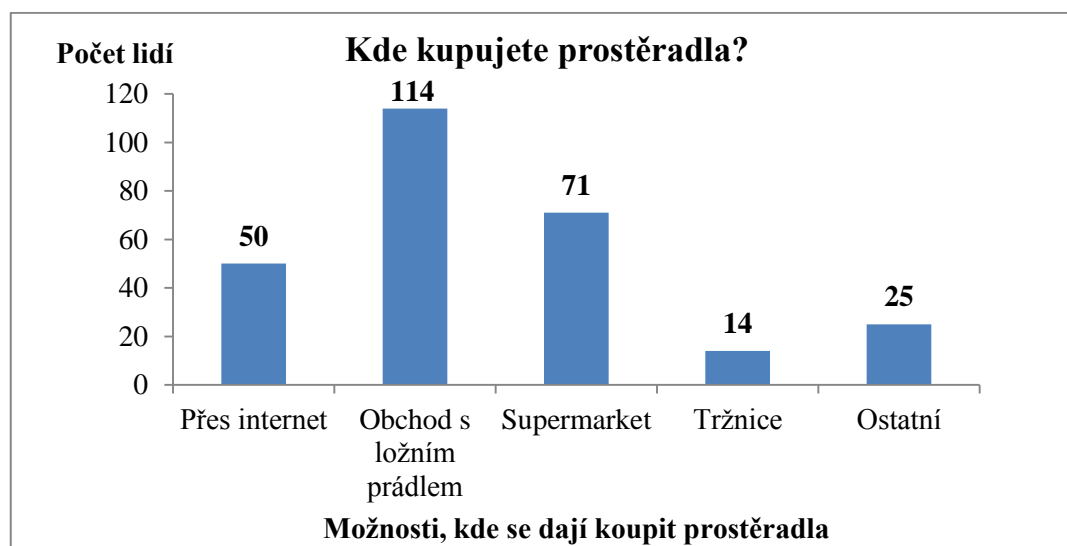
Odkaz dotazníku byl vložen na sociální síť, do různých univerzitních skupin pomocí facebooku. A dále rozeslán prostřednictvím emailů. Z tohoto důvodu je zřejmé, že nejčastěji odpovídali studenti, a proto je výrazně zastoupená věková skupina do 29 let.



Obrázek 25 – Graf znázorňující věk respondentů

3. Kde kupujete prostěradla?

Z grafu (viz obrázek 26) je patrné, že nejčastější odpověď, kde lidé nakupují prostěradla, je obchod s ložním prádlem. Dále preferují nákup v supermarketu, pak přes internet a jako poslední možnost na tržnici. Byla zde možnost pro napsání i své vlastní odpovědi, kde nakupují prostěradla. Odpovědi byly: od někoho dostanu, od maminky, kupuje za mě někdo jiný.



Obrázek 26 - Graf - Kde respondenti kupují prostěradla

4. Jste ochotný/á si za kvalitu připlatit?

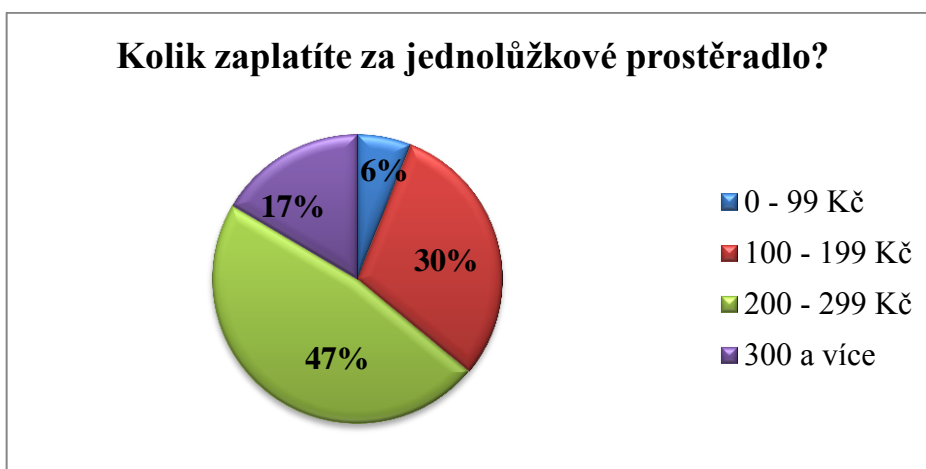
Jak lze z grafu (viz obrázek 27) vidět, lidem na kvalitě záleží a připlatí si za ni. Odpověď „Ano“ udalo 161 respondentů (80 %) a odpověď „Ne“ pak odpovědělo 39 respondentů (20 %).



Obrázek 27 - Graf - Zda jsou respondenti ochotni si za kvalitu připlatit

5. Kolik průměrně dáte za prostěradlo na jednolůžkovou postel?

Za prostěradlo na jednolůžkovou postel lidé nejčastěji zaplatí 200 – 299 Kč, a to 95 respondentů (47 %), jak lze vidět z grafu (viz obrázek 28). Další nejčastější možnost, 100 – 199 Kč, zvolilo 60 respondentů (30 %). Cenovou kategorii 300 a více zvolilo 33 respondentů (17 %). Možnost, že za prostěradlo dají 0 – 99 Kč, si vybralo 12 respondentů (6 %).



Obrázek 28 - Graf - Kolik respondenti zaplatí za jednolůžkové prostěradlo

6. Kolik průměrně dáte za prostěradlo na dvoulůžkovou postel?

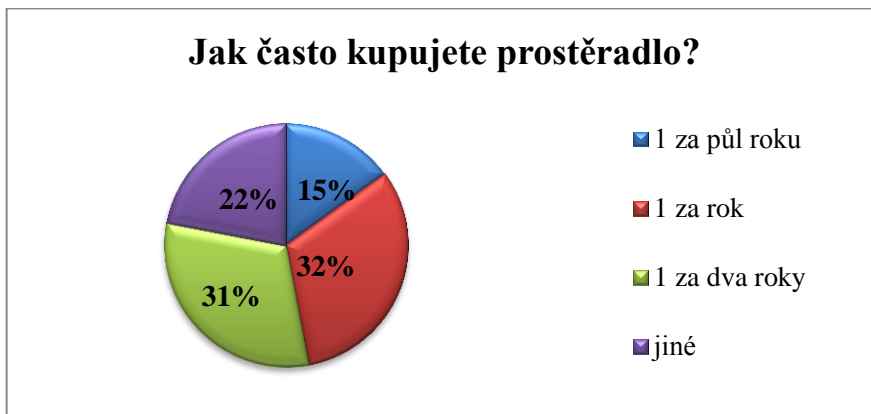
Lidé nejčastěji dávají za dvoulůžkové prostěradlo 400 – 599 Kč, a to 46 %, což je 92 respondentů, jak lze vidět z grafu (viz obrázek 29). Další nejčastější možnost, 200 – 399 Kč, volí 38 %, 76 respondentů. 600 a více Kč dá za dvoulůžkové prostěradlo 9 %, což je 18 respondentů a 0 – 199 Kč za dvoulůžkové prostěradlo dá 7 %, 14 respondentů.



Obrázek 29 - Graf - Kolik respondenti zaplatí za dvoulůžkové prostěradlo

7. Jak často kupujete prostěradlo?

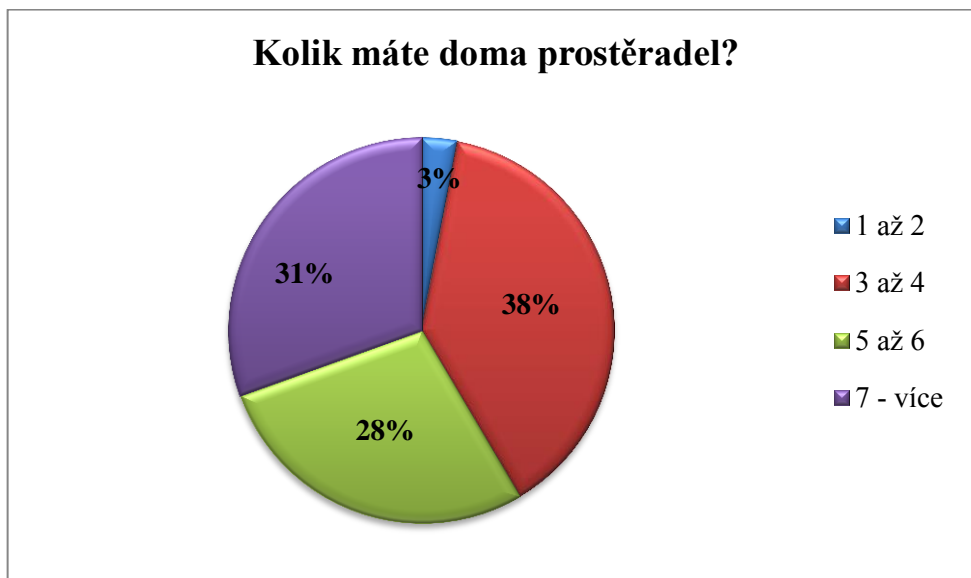
Graf říká (viz obrázek 30), že lidé kupují prostěradlo nejčastěji 1 za rok a jednou za dva roky. Jednou za rok ho kupuje 32 % lidí, což je 64 respondentů. Jednou za dva roky ho kupuje 31 % lidí, což je 62 respondentů. Možnost „Jiné“ zvolilo 22 %, což je 44 respondentů. A možnost, že kupují prostěradlo jednou za půl roku, zvolilo 15 %, což je 30 respondentů.



Obrázek 30 - Graf - Jak často kupují respondenti prostěradla

8. Kolik máte doma prostěradel?

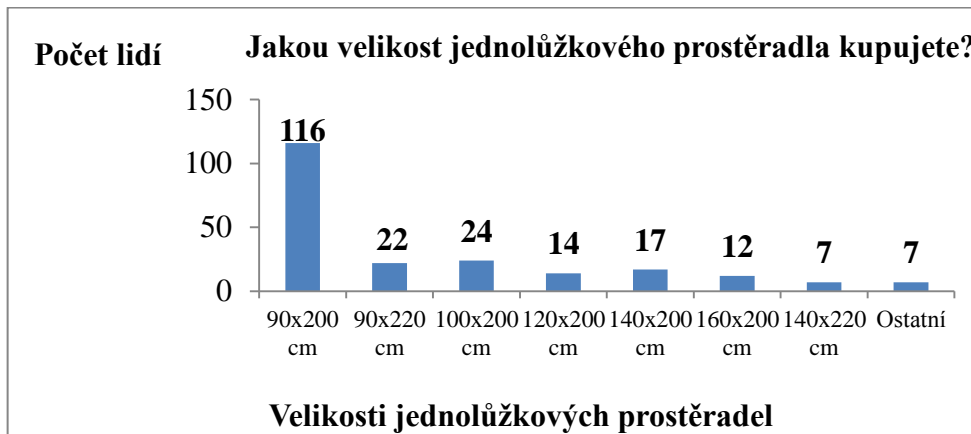
Z grafu (viz obrázek 31) lze vidět, že lidé mají doma nejčastěji 3 až 4 prostěradla, a to 77 respondentů (38 %). 7 a více prostěradel má 61 respondentů (31 %), 5 až 6 prostěradel vlastní 56 respondentů (28 %) a 1 až 2 prostěradla má 6 respondentů (3 %).



Obrázek 31 - Graf - Kolik mají doma respondenti prostěradel

9. Jakou velikost prostěradla na jednolůžkovou postel kupujete?

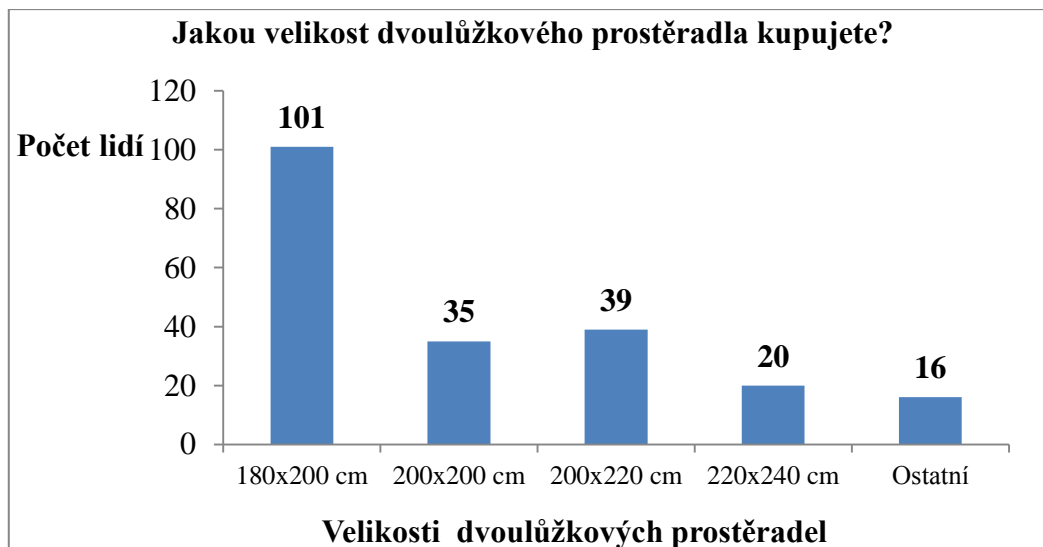
Na otázku bylo možno odpovídat více odpověďmi. Lidé nejčastěji kupují jednolůžkové prostěradlo o velikosti 90x200 cm, což je klasický rozměr, jak lze vidět z grafu (viz obrázek 32).



Obrázek 32- Graf - Jakou velikost jednolůžkového prostěradla respondenti kupují

10. Jakou velikost prostěradla na dvoulůžkovou postel kupujete?

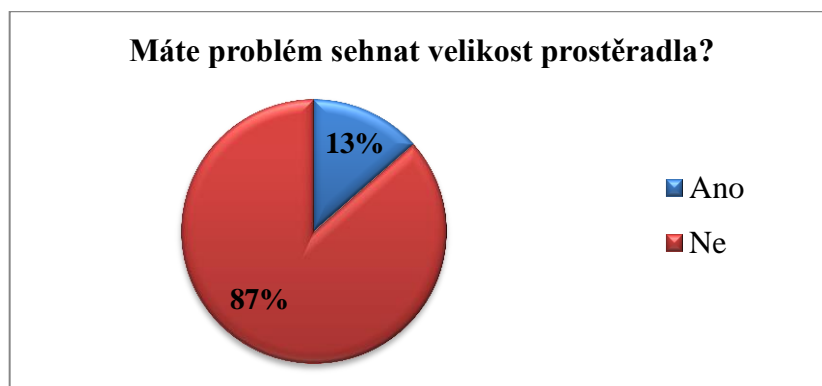
Na otázku bylo více možných odpovědí. Ukázalo se, že lidé nejčastěji kupují klasický rozměr 180x200 cm.



Obrázek 33 - Graf - Jakou velikost dvoulůžkového prostěradla respondenti kupují

11. Máte problém sehnat velikost Vašeho prostěradla?

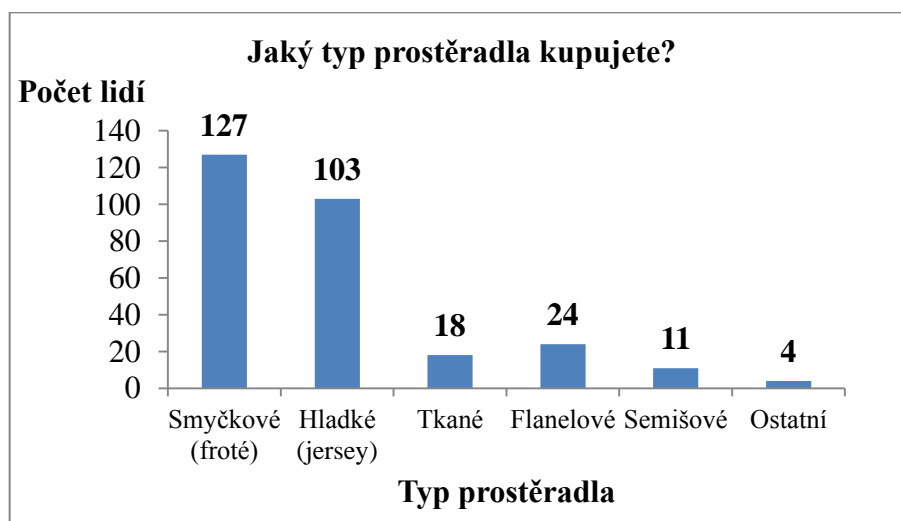
Graf (viz obrázek 34) říká, že lidé nemají problém sehnat velikost svého prostěradla. Odpověď „Ne“ onačilo 173 respondentů (87 %) a odpověď „Ano“, že mají problém sehnat velikost svého prostěradla, uvedlo 27 respondentů (13 %). Tento propastný rozdíl je daný tím, že se výrobci snaží vyhovět všem svým zákazníkům, a tak začali vyrábět i atypické velikosti prostěradel.



Obrázek 34 - Graf znázorňující, zda mají respondenti problém sehnat velikost prostěradla

12. Jaký typ prostěradla kupujete?

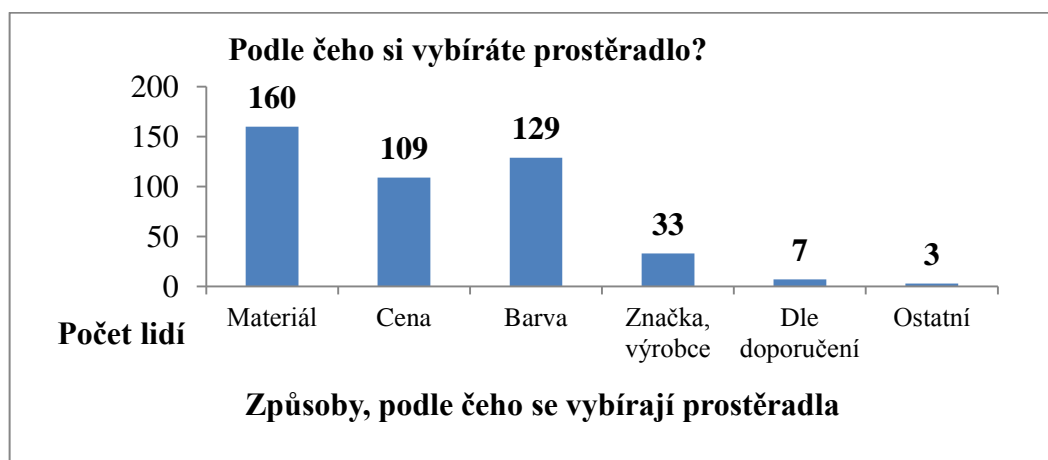
Na otázku bylo možno více odpovědí. Jako nejčastěji kupovaný typ lidé uvedli, že prostěradla smyčková, dále je velmi oblíbené prostěradlo hladké, jak lze vidět z grafu (viz obrázek 35).



Obrázek 35 - Graf - Jaký typ prostěradla respondenti kupují

13. Podle čeho si prostěradlo vybíráte?

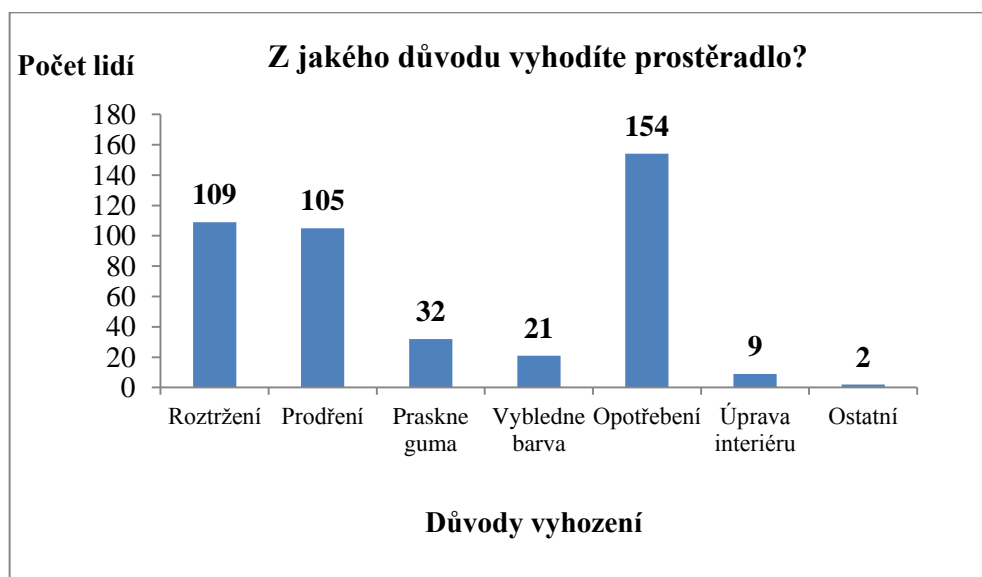
Na tuto otázku bylo možno vybrat z více odpovědí, data lze vidět v grafu (viz obrázek 36). Lidé si nejčastěji vybírají prostěradlo podle materiálu. Dále podle barvy, na třetím místě podle ceny. Nejméně si ho vybírají podle doporučení a podle výrobce.



Obrázek 36 - Graf - Podle čeho si respondenti vybírají prostěradla

14. Z jakého důvodu vyhodíte prostěradlo?

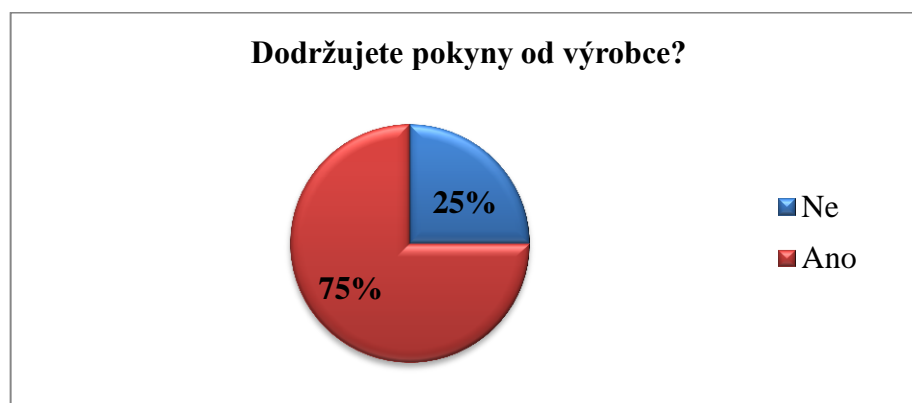
Na otázku bylo na výběr více odpovědí. Nejčastějším důvodem, proč lidé vyhodí prostěradlo, je dle dotazníku ten, že se jim opotřebí. Jako další uváděli respondenti důvod vyhození je roztržení a prodření, jak lze vidět v grafu (viz obrázek 37).



Obrázek 37 - Graf - Proč respondenti vyhodí prostěradlo

15. Dodržujete pokyny od výrobce pro udržování prostěradel, které jsou uvedeny na štítku (například: praní, žehlení, sušení)?

Z grafu (viz obrázek 38) lze vyčíst poměr, zda lidé dodržují nebo nedodržují pokyny od výrobce. 150 respondentů (75 %) pokyny dodržují, 50 respondentů (25 %) pokyny nedodržují.



Obrázek 38 - Graf - Dodržují respondenti pokyny od výrobce

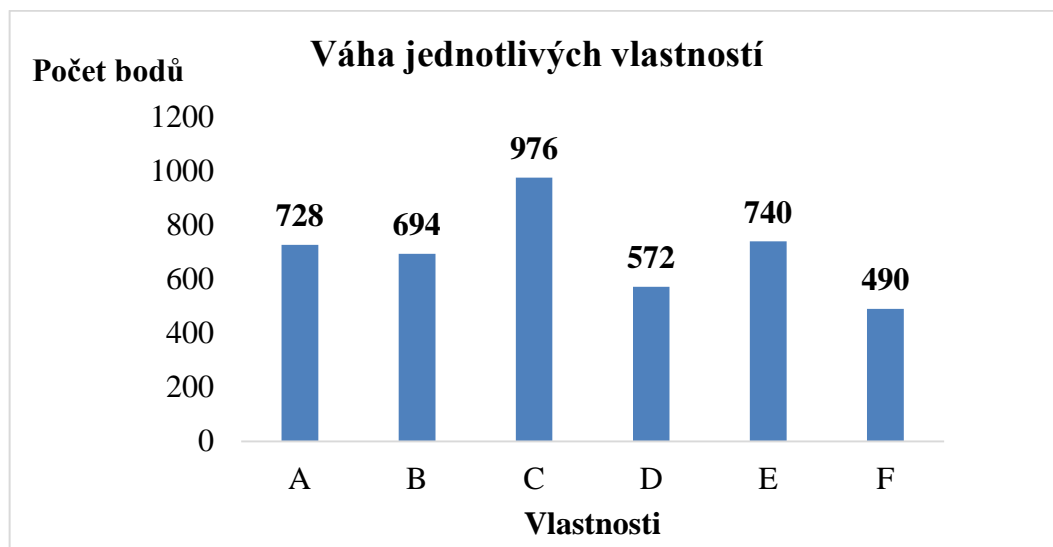
16. Seřad'te vlastnosti prostěradel podle důležitosti pro Vás (od nejdůležitější po nejméně důležitou): A - oděr; B - zátrhovost (rozpárání oček na pletenině); C - pevnost; D - tloušťka; E - prodyšnost (prostup vzduchu); F - propustnost vodních par.

Pro vyhodnocení této otázky se použil vážený průměr, kdy se jednotlivé vlastnosti seřadí podle metody pořadí. V každé odpovědi se nejdůležitější vlastnosti přiřadí 6 bodů, druhé nejdůležitější se přiřadí 5 bodů, a tak dále, až nejméně důležité 1 bod. Jak lze vidět z grafu (viz obrázek 39), podle této metody vychází jako nejdůležitější vlastnost pevnost, což potvrzuje i to, že ji jako nejdůležitější vlastnost označilo 96 respondentů z 200. Naopak pouze pro 4 respondenty byla nejméně důležitá.

Naopak nejméně důležitá vlastnost pro respondenty je propustnost vodních par a tloušťka. Propustnost označilo 85 respondentů a tloušťku 58 respondentů za nejméně důležitou.

Oděr, zátrhovost a prodyšnost respondenti umisťovali rovnoměrně na všech pozicích.

Celkový graf rozmístění odpovědí podle důležitosti je v přílohách (viz příloha 8).



Obrázek 39 - Graf - Důležitost užitečných vlastností pro respondenty

3. Shrnutí a diskuze

Dotazník vyplnilo 200 respondentů, z nichž 76 % byly ženy. Z toho lze usoudit, že ženy se více zajímají o to, v čem spí, než muži, kteří to tolik neřeší. Nejčastějšími respondenty však byli studenti, protože odkaz dotazníku byl dán na sociální síť facebook. Větší část lidí nakupuje prostěradla ve specializovaných prodejnách – obchodech s ložním prádlem a 80 % je ochotna si za kvalitu připlatit. Za jednolůžkové prostěradlo zaplatí 200 – 299 Kč, což je druhá nejvyšší možnost cenové hladiny a za dvoulůžkové prostěradlo zaplatí též druhou nejvyšší položku, a to 400 – 599 Kč. Na otázku „Jak často kupujete prostěradla?“ byly odpovědi téměř rovnoměrně rozprostřeny mezi všechny možnosti, až na možnost „Jednou za půl roku“, která byla zmiňována nejméně, což znamená, že lidé nakupují prostěradla ve větších periodách. 97 % respondentů vlastní 3 a více prostěradel, a to s klasickými velikostmi, jednolůžkovou 90x200 cm a dvoulůžkovou 180x200 cm. Problém velikost svého prostěradla má pouze 13 % dotazovaných (27 respondentů z 200), což je způsobeno tím, že výrobci se snaží vyhovět všem přáním svých zákazníků, a výroba atypických velikostí je již jejich tradice. Z hlediska typu prostěradla respondenti výrazně upřednostňují froté prostěradlo, které je těsně následováno jersey prostěradlem. Ostatní druhy prostěradel označilo výrazně méně lidí, dokonce flanelové preferují i před, dříve nejrozšířenějším, tkaným prostěradlem. Nejdůležitější kritéria, podle kterých si kupují prostěradla, uvedli respondenti v tomto pořadí – materiál, barva, cena. Další kritéria byla uvedena sporadicky. Ani značka výrobce nebyla rozhodujícím kritériem k nákupu. Jako nejfrekventovanější důvod vyhození prostěradel bylo uvedeno opotřebení, následně s mírným odstupem roztržení a prodření. Opotřebení může být způsobeno jak dlouhodobým používáním, ale může být i urychleno tím, že 25 % lidí nedodrжуje instrukce, jak se o prostěradla správně starat.

Je zajímavé, že respondenti v otázce, kde měli seřadit důležitost užitných vlastností, zvolili jako nejdůležitější vlastnost prostěradel pevnost s poměrně velkým odstupem od prodyšnosti a oděru. Dále následovala zátrhovost a tloušťka a na posledním místě se překvapivě objevila paropropustnost. A přesto jako nejčastěji kupované uvedli froté prostěradla, která výrazně vynikají pouze v prodyšnosti, naopak v oděru a pevnosti zaostávají za ostatními testovanými prostěradly. V paropropustnosti dopadly nejhůře z testovaných prostěradel, ale i přesto mají stále velmi dobré hodnoty paropropustnosti a výparného odporu. Jako další důvod, proč vyhodí lidé prostěradlo,

bylo uvedeno roztržení a prodření. To může souviset s tím, že nejčastěji kupují froté a jersey prostěradla, která mají podle změřených dat pevnost mnohem nižší než tkaná prostěradla. Froté prostěradla mají i nejhorší naměřený oděr.

Dá se říci, že většinou záleží na tom, o jakou konstrukci prostěradla se jedná (tkané, froté, jersey). Mezi jednotlivými vzorky stejného druhu nejsou tak výrazné rozdíly. Toto platí v prodyšnosti, paropropustnosti i pevnosti. Nelze to říct o oděru, kde největší rozdíly jsou mezi tkanými prostěradly. U oděru lze říci, že je kvalita nití a materiálu důležitější, než konstrukce prostěradla. Vzorek T_B dopadl ze všech měřených prostěradel na oděr nejlépe, a to s 42 500 průměrnými otáčkami. Kdežto vzorek T_C vydržel jen o 1 500 otáček více, než F_C , které dopadlo ze všech měřených vzorků nejhůře, a to 13 250 průměrných otáček. Lze říci, že vzorek T_B má oděr výborný. Vzorky z jersey prostěradel, spolu s T_A a F_A , mají oděr taky dobrý, pouze vzorky T_C , F_B a F_C mají oděr pod 20 000 otáček.

Doporučení pro zákazníky

Z průzkumu důležitosti užitných vlastností prostěradel pro zákazníky vyšlo najevo, že zákazníci preferují jako nejdůležitější vlastnost prostěradla pevnost. Toto nekoreluje s odpovědí na otázku, jaký typ prostěradla nejčastěji kupují. Zde si zvolili nejčastěji froté prostěradlo, v závěsu s jersey prostěradlem. I přesto, že naměřená data pevnosti byla u těchto vzorků mnohem horší než u tkaných prostěradel. Proto by se zákazníci měli zamyslet, zda chtějí pevnost nebo froté. Jestliže by chtěli radši pevnost, měli by přejít na tkaná prostěradla.

Na otázku, proč lidé vyhazují prostěradla, odpověděli, že nejčastějším důvodem je opotřebení. Následně, s mírným odstupem, roztržení a prodření. Opotřebení může urychlit nedodržování pokynů od výrobce, jak se starat o prostěradla. Toto nedodržuje minimálně 25 % respondentů, kteří to uvedli v dotazníku. Roztržení a prodření může souviset s tím, že nejčastěji kupují froté a jersey prostěradla, která mají podle změřených dat pevnost mnohem nižší než tkaná prostěradla. Froté prostěradla mají i nejhorší naměřený oděr.

Doporučení pro výrobce

Z dotazníku je patrné, že pro zákazníky při koupi důležitý materiál, barva a cena. Naopak podle značky se rozhoduje minimum lidí. To je příležitost pro výrobce, aby se kromě kvalitního materiálu a široké barevné škály prostěradel pokusili dostat do podvědomí zákazníků i svou značku. Aby při nákupu prostěradel přednostně vyhledávali onu značku výrobce, protože s ní budou dlouhodobě spokojeni.

Vzhledem k největší poptávce po froté prostěradlech, požadavkům na vysokou pevnost a dobrý oděr, se výrobci pokusili vyvinout pevnější a odolnější froté prostěradla. Nebo nový materiál s vlastnostmi froté a vylepšenou pevností a oděrem.

Výrobci by se měli také snažit, aby zákazníci dodržovali symboly údržby. A to tím, že budou zákazníkům více zdůrazňovat, jak se o prostěradla starat, a že správnou údržbou se životnost prostěradla prodlouží. Sice by zákazníci nakupovali méně prostěradel, ale dostali by se jim se svou značkou do podvědomí, a rádi by se k nim zákazníci vraceli.

Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo analyzovat situaci trhu s prostěradly. Zjistit, jací jsou v ČR výrobci a získat od vybraných výrobců prostěradla pro změření užitečných vlastností a jejich porovnání s názory a požadavky zákazníků. A následně na základě naměřených výsledků navrhnout doporučení pro zákazníky i možné změny pro výrobce.

V teoretické části byly stručně popsány měřené typy prostěradel. Dále přístroje, na kterých se měřily užitečné vlastnosti (Martindale, Dynamometr, FX 3300 a Permetest). Pro některá měření bylo potřeba změřit i tloušťku a plošnou hmotnost. V předposlední části byl popsán marketingový výzkum, a to především, co je to marketingový výzkum, jeho příprava, existují metody sběru dat a tvorba dotazníku. Poslední část patřila přehledu výrobců v ČR a podrobnějšímu seznámení s výrobcí, kteří poskytli prostěradla pro měření.

Experimentální část se zabývala popisem použitých prostěradel, kterých bylo 9 (3 froté, 3 jersey a 3 tkaná). Dále se zabývala přípravou vzorků pro měření a samotným postupem měření. Za každým měřením byla vyhodnocena jednotlivá měřená vlastnost.

Z výsledků měření užitečných vlastností vyplynulo, že tkaná prostěradla měla nejlepší pevnost a paropropustnost, ale v prodyšnosti výrazně zaostávala za froté prostěradly. U oděru měl jeden vzorek tkaných prostěradel nejlepší výsledek, jeden průměrný, ale i jeden z nejhorších výsledků. Čímž se dá říci, že v oděru nezáleží na konstrukci prostěradla, ale na kvalitě materiálu. U ostatních užitečných vlastností záleželo podle výsledků více na konstrukci prostěradla. Podle naměřených dat z paropropustnosti se zjistilo, že nejlépe dopadla tkaná prostěradla, froté a jersey za nimi zaostávala. Ale i přes to neměla froté a jersey prostěradla špatné výsledky a dosáhla dobrých hodnot paropropustnosti a výparného odporu. Naopak u prodyšnosti už byl mezi druhy prostěradel výrazný rozdíl, kde froté prostěradla dosáhla mnohem lepších výsledků než tkaná a jersey. Ve zkoušce pevnosti nejlépe dopadla tkaná prostěradla, s poměrně velkým odstupem byla jersey prostěradla, a až za nimi s malým odstupem froté prostěradla.

Lidé v dotazníku uvedli, že nejčastěji kupovaly froté a následně jersey prostěradla. Což úplně nekoresponduje s poslední otázkou, kde měli respondenti seřadit vlastnosti podle důležitosti, a jako nejdůležitější vlastnost nejčastěji zvolili pevnost. Tu

ale froté prostěradla měla nejhorší, i jersey prostěradla neměla pevnost o mnoho větší. Proto by si zákazníci měli ujasnit, co doopravdy chtějí. Zda froté a jersey prostěradla, nebo prostěradla pevná. Dále by zákazníci měli popřemýšlet nad tím, zda nedbat více na správnou údržbu, to znamená správné dodržování symbolů údržby. V dotazníku 25 % respondentů uvedlo, že je nedodržují. Tím prostěradlům zkracují dobu životnosti. A z toho vyplývá i doporučení pro výrobce, kteří by měli více zákazníky upozorňovat na důležitost správné údržby. Více zdůrazňovat vliv správné údržby na životnost výrobku. V případě nedodržování správné údržby vede k rychlejšímu poničení prostěradel a zákazník to může milně svést na kvalitu prostěradla, což může poškodit smýšlení o výrobcích. Výrobci by měli brát v potaz, že zákazníci stojí především o froté a jersey prostěradla, ale ty nemají požadovanou pevnost. Měli by se tedy zamyslet, zda by se neměli zaměřit na zkvalitnění pevnosti froté i jersey prostěradel. Anebo zvážit možnosti vyvinutí nového materiálu, který by skloubil prodyšnost a další oblíbené vlastnosti froté prostěradel s pevností tkaných prostěradel.

Zdroje

- [1] iDnes, Bydlení. *Jak se vyznat v druzích ložního povlečení*. [online]. © 1999–2016 Dostupné z: http://sdeleni.idnes.cz/jak-se-vyznat-v-druzich-lozniho-povlezeni-fic-rea-sdeleni.aspx?c=A120403_163730_rea-sdeleni_ahr
- [2] 4Home. Jak si vybrat správné prostěradlo [online]. © 2004 - 2016 4Home, a.s. Dostupné z: <https://www.4home.cz/jak-si-vybrat-spravne-prosteradlo/>
- [3] ŠTOROVÁ, Renata. *Technologie pletářství*. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2003. ISBN 80-7083-671-7.
- [4] Moraviatex. *Froté prostěradla*. [online]. © 2016. Dostupné z: <http://www.moraviatex.cz/e-shop/index.php?route=product/category&path=20>
- [5] KOVÁŘ, Radko. *Pletení*. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 1997. ISBN 80-7083-244-4.
- [6] Český výrobce prostěradel. *Výroba, vlastnosti a péče o materiál jersey*. [online]. Dostupné z: http://www.prosteradla.cz/o_materialu.html
- [7] ČSN EN ISO 12947-1. *Textile: zjišťování odolnosti plošných textilií v oděru metodou martindale – část 1. - Přístroj martindale*. Praha: Český normalizační institut. 1999.
- [8] ČSN EN ISO 12947-2. *Textilie: zjišťování odolnosti plošných textilií v oděru metodou Martindale - Část 2. - Zjišťování poškození vzorku*. Praha: Český normalizační institut. 1999
- [9] KOVAČIČ, Vladimír. *Textilní zkušebnictví, díl I*. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2004. ISBN 80-7083-824-8.
- [10] STANĚK, Jaroslav. *Nauka o textilních materiálech, díl I., část 4*. Vyd. 1. Liberec: Vysoká škola strojní a textilní v Liberci, 1988.
- [11] ČSN EN ISO 13934-1. *Textilie: Tahové vlastnosti plošných textilií - Část 1: Zjišťování maximální síly a tažnosti při maximální síle pomocí metody Strip*. Praha: Český normalizační institut. 1999
- [12] KOVAČIČ, Vladimír. *Textilní zkušebnictví, díl II*. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2004. ISBN 80-7083-825-6.
- [13] TexTest Instruments. *Air Permeability Tester FX 3300 LABOTESTER III*. [online]. Dostupné z: http://www.bstnc.co.kr/product/3300-III_leaflet_en.pdf
- [14] TexTest Instruments. *Air Permeability Tester FX 3300 LabAir IV*. [online]. Dostupné z: <http://www.textest.ch/en/FX3300-Lab-Air.html>

- [15] ČSN EN ISO 9237. *Textilie: Zjišťování prodyšnosti plošných textilií*. Praha: Český normalizační úřad. 1996
- [16] Propustnost vodních par. *Permetest*. [online]. Dostupné z: <http://www.kod.tul.cz/predmety/OM/cvi%C4%8Den%C3%AD/PERMETEST.pdf>
- [17] Sensora. *Permetest*. [online]. Dostupné z: <http://www.sensora.eu/permetest.html>
- [18] SIMOVÁ, Jozefína. *Marketingový výzkum*. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005. ISBN 80-7372-014-0.
- [19] Příbová, M. a kol.: *Marketingový výzkum v praxi*. GRADA Publishing, Praha 1996. ISBN 80-7169-299-9
- [20] Matějovský, Land of Dreaming. *O společnosti*. [online]. © 1990-2016. Dostupné z: <http://www.matejovsky-povlezeni.cz/o-spolecnosti.html>
- [21] JK plet Dětenice. *O firmě*. [online]. © 2016. Dostupné z: http://www.jk-plet.cz/o_firme.html?zenid=32d9e30a9aa5715345b7090ea4c67366
- [22] Stanex.cz. *O nás*. [online]. Dostupné z: <http://www.stanex.cz/Default.aspx>

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Smyčková pletenina – froté

Obrázek 2 – Hladká pletenina - jersey

Obrázek 3 – Tkané prostěradlo

Obrázek 4 – Netkané prostěradlo

Obrázek 5 – Přístroj Martindale

Obrázek 6 – Lissajousův obrazec

Obrázek 7 – Přístroj Dynamometr

Obrázek 8 – Přístroj FX 3300

Obrázek 9 – Přístroj Permetest

Obrázek 10 – Vzorek na měření - froté prostěradlo F_A

Obrázek 11 – Vzorek na měření - froté prostěradlo F_B

Obrázek 12 – Vzorek na měření - froté prostěradlo F_C

Obrázek 13 – Vzorek na měření - jersey prostěradlo J_A

Obrázek 14 – Vzorek na měření - jersey prostěradlo J_B

Obrázek 15 – Vzorek na měření - jersey prostěradlo J_C

Obrázek 16 – Vzorek na měření - tkané prostěradlo T_A

Obrázek 17 – Vzorek na měření - tkané prostěradlo T_B

Obrázek 18 – Vzorek na měření - tkané prostěradlo T_C

Obrázek 19 – Graf plošné hmotnosti a prodyšnosti

Obrázek 20 – Graf plošné hmotnosti, výparného odporu a paropropustnosti

Obrázek 21 - Diagonála nákresu šablon pro vzorky na přípravu na přístroj Dynamometr

Obrázek 22 – Graf celkových pevností a protažení

Obrázek 23 – Graf – Počet otáček z přístroje Martindale

Obrázek 24 – Graf znázorňující pohlaví respondentů

Obrázek 25 – Graf znázorňující věk respondentů

Obrázek 26 – Graf – Kde respondenti kupují prostěradla

Obrázek 27 – Graf – Zda jsou respondenti ochotni si za kvalitu připlatit

Obrázek 28 – Graf – Kolik respondenti zaplatí za jednolůžkové prostěradlo

Obrázek 29 – Graf – Kolik respondenti zaplatí za dvoulůžkové prostěradlo

Obrázek 30 – Graf – Jak často kupují respondenti prostěradla

Obrázek 31 – Graf – Kolik mají doma respondenti prostěradel

Obrázek 32 – Graf – Jakou velikost jednolůžkového prostěradla respondenti kupují

Obrázek 33 – Graf – Jakou velikost dvoulůžkového prostěradla respondenti kupují

Obrázek 34 – Graf znázorňující, zda mají respondenti problém sehnat velikost prostěradla

Obrázek 35 – Graf - Jaký typ prostěradla respondenti kupují

Obrázek 36 – Graf – Podle čeho si respondenti vybírají prostěradla

Obrázek 37 – Graf – Proč respondenti vyhodí prostěradlo

Obrázek 38 – Graf – Dodržují respondenti pokyny od výrobce

Obrázek 39 – Graf – Důležitost užitečných vlastností pro respondenty

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Naměřená průměrná data na přístroji FX 3300 z jersey prostěradel

Tabulka 2 – Naměřená průměrná data na přístroji FX 3300 z tkaných prostěradel

Tabulka 3 – Naměřená průměrná data na přístroji FX 3300 z froté prostěradel

Tabulka 4 – Naměřená průměrná data na přístroji Permetest z froté prostěradel

Tabulka 5 – Naměřená průměrná data na přístroji Permetest z tkaných prostěradel

Tabulka 6 – Naměřená průměrná data na přístroji Permetest z jersey prostěradel

Tabulka 7 – Naměřená průměrná data na přístroji Dynamometr z froté prostěradel

Tabulka 8 – Naměřená průměrná data na přístroji Dynamometr z jersey prostěradel

Tabulka 9 – Naměřená průměrná data na přístroji Dynamometr z tkaných prostěradel

Tabulka 10 - Naměřená data z přístroje Martindale z tkaných prostěradel

Tabulka 11- Naměřená data z přístroje Martindale z jersey prostěradel

Tabulka 12 – Naměřená data z přístroje Martindale z froté prostěradel

Seznam příloh

Příloha 1: Naměřená data z přístroje FX 3300 z jersey prostěradel

Příloha 2: Naměřená data z přístroje FX 3300 z tkaných prostěradel

Příloha 3: Naměřená data z přístroje FX 3300 z froté prostěradel

Příloha 4: Naměřená data na přístroji Permetest z tkaných prostěradel

Příloha 5: Naměřená data na přístroji Permetest z froté prostěradel

Příloha 6: Naměřená data na přístroji Permetest z jersey prostěradel

Příloha 7: Dotazník

Příloha 8: Celkový graf rozmístění odpovědí podle důležitosti

Příloha 1: Naměřená data z přístroje FX 3300 z jersey prostěradel

Jersey			
Měření	J_A [l/m ² /s]	J_B [l/m ² /s]	J_C [l/m ² /s]
1.	173	649	796
2.	210	578	784
3.	199	558	837
4.	209	612	912
5.	294	604	652
6.	205	655	613
7.	194	637	873
8.	182	671	616
9.	172	573	687
10.	175	560	752
Průměr	201,3	609,7	752,2
Směrodatná odchylka	35,78	41,68	106,7
Variační koeficient	17,77	6,84	14,19

Příloha 2: Naměřená data z přístroje FX 3300 z tkaných prostěradel

Tkaná			
Měření	T_A [l/m ² /s]	T_B [l/m ² /s]	T_C [l/m ² /s]
1.	539	274	618
2.	525	277	652
3.	534	275	647
4.	510	263	651
5.	498	279	642
6.	524	290	620
7.	487	285	605
8.	492	267	651
9.	520	273	665
10.	539	271	638
Průměr	516,8	275,4	638,9
Směrodatná odchylka	19,19	7,97	18,75
Variační koeficient	3,71	2,89	2,93

Příloha 3: Naměřená data z přístroje FX 3300 z froté prostěradel

Froté			
Měření	F _A [l/m ² /s]	F _B [l/m ² /s]	F _C [l/m ² /s]
1.	1140	750	1110
2.	1220	741	1230
3.	1340	733	1240
4.	1170	784	1170
5.	1250	831	1040
6.	1150	1030	952
7.	1100	780	860
8.	1080	1010	910
9.	1200	944	980
10.	1310	689	914
Průměr	1196	829,2	1040,6
Směrodatná odchylka	85,53	121,85	139,21
Variační koeficient	7,15	14,69	13,38

Příloha 4: Naměřená data na přístroji Permetest z tkaných prostěradel

Tkaná						
Měření	T _A		T _B		T _C	
	p [%]	Ret [Pa*m ² *W ⁻¹]	p [%]	Ret [Pa*m ² *W ⁻¹]	p [%]	Ret [Pa*m ² *W ⁻¹]
1.	74,5	4,7	78,7	3,7	72,4	5,2
2.	72,2	5,2	79,3	3,6	74,6	4,7
3.	75,6	4,4	80,3	3,4	73,5	4,9
4.	73,5	4,4	77,7	3,9	72	5,4
5.	73,9	4,2	80,8	3,3	72,1	5,3
6.	72,7	5,1	79,5	3,5	73,8	4,5
7.	72,9	5,2	81,2	3,2	74	4,9
8.	74,5	4,8	80,5	3,3	72,4	5,2
Průměr	73,725	4,75	79,75	3,4875	73,1	5,0125
Směrodatná odchylka	1,12	0,39	1,17	0,24	0,99	0,31
Variační koeficient	1,52	8,21	1,47	6,88	1,35	6,18

Příloha 5: Naměřená data na přístroji Permetest z froté prostěradel

Froté						
	Fa		FB		FC	
Měření	p [%]	Ret [Pa*m ² *W ⁻¹]	p [%]	Ret [Pa*m ² *W ⁻¹]	p [%]	Ret [Pa*m ² *W ⁻¹]
1.	61,2	8,4	58	9,9	54	11,8
2.	63,3	7,8	56,8	10,4	54,3	11,7
3.	62	8,3	55,9	10,7	54,1	11,7
4.	61	8,7	56,2	10,3	54,2	11,6
5.	65,3	7,8	57,2	10,1	51,3	13,2
6.	61,8	8,5	55,1	11,1	52,6	12,5
7.	61,3	8,6	57,6	10,1	52,8	12,3
8.	63	8	55,4	10,9	52,4	12,7
Průměr	62,3625	8,2625	56,525	10,4375	53,2125	12,1875
Směrodatná odchylka	1,45	0,35	1,05	0,42	1,1	0,58
Variační koeficient	2,33	4,24	1,86	4,02	2,07	4,76

Příloha 6: Naměřená data na přístroji Permetest z jersey prostěradel

Jersey						
	J _A		J _B		J _C	
Měření	p [%]	Ret	p [%]	Ret	p [%]	Ret
1.	64,9	7,3	68,8	6,2	68	6,4
2.	64,7	7,4	68,3	6,5	67,7	6,5
3.	64,3	7,6	67,8	6,7	67,2	6,2
4.	65,2	7,7	66,7	6,8	67,4	6,3
5.	64,5	6,9	66,2	7	65,3	7,2
6.	63,9	7,1	68,5	6,3	65,7	6,9
7.	65,6	6,7	66,9	6,9	66,4	6,8
8.	64,8	8,1	67,3	6,7	66,9	7,2
Průměr	64,7375	7,35	67,5625	6,6375	66,825	6,6875
Směrodatná odchylka	0,53	0,45	0,93	0,28	0,96	0,39
Variační koeficient	0,82	6,12	1,38	4,22	1,44	5,83

Příloha 7: Dotazník

Dobrý den,

chtěla bych vás tímto požádat o spolupráci na mé bakalářské práci vyplněním krátkého dotazníku, který vám zabere jen pár minut. Studuji obor Textilní marketing na Fakultě textilní Technické univerzity v Liberci. Ve své bakalářské práci s názvem Užitné vlastnosti pletených prostěradel se budu zabývat měřením různých vlastností prostěradel a jejich vzájemným porovnáváním. Následně budu konečné výsledky mého výzkumu porovnávat i s vašimi názory. Ujišťuji vás, že veškeré odpovědi jsou anonymní.

Předem děkuji za vaši ochotu a čas!

Švecová Veronika

1. Jakého jste pohlaví?
 - a) žena
 - b) muž
2. Jaký je Váš věk?
 - a) 20 - 29
 - b) 30 - 39
 - c) 40 - 49
 - d) 50 - 59
 - e) 60 - více
3. Kde kupujete prostěradla?
 - a) přes internet
 - b) obchod s ložním prádlem
 - c) supermarket
 - d) tržnice
 - e) jiné:
4. Jste ochotný/á si za kvalitu připlatit?
 - a) ano
 - b) ne
5. Kolik průměrně dáte za prostěradlo na jednolůžkovou postel?
 - a) 0 - 99 Kč
 - b) 100 - 199 Kč
 - c) 200 - 299 Kč
 - d) 300 - více Kč
6. Kolik průměrně dáte za prostěradlo na dvoulůžkovou postel?
 - a) 0 - 199 Kč
 - b) 200 - 399 Kč
 - c) 400 - 599 Kč
 - d) 600 - více Kč

7. Jak často kupujete prostěradlo?
- a) 1 za půl roku
 - b) 1 za rok
 - c) 1 za dva roky
 - d) jiné
8. Kolik doma máte prostěradel?
- a) 1 - 2
 - b) 3 - 4
 - c) 5 - 6
 - d) 7 - více
9. Jakou velikost prostěradla na jednolůžkovou postel kupujete?
- a) 90x200 cm
 - b) 90x220 cm
 - c) 100x200 cm
 - d) 120x200 cm
 - e) 140x200 cm
 - f) 160x200 cm
 - g) 140x220 cm
10. Jakou velikost prostěradla na dvoulůžkovou postel kupujete?
- a) 180x200 cm
 - b) 200x200 cm
 - c) 200x220 cm
 - d) 220x240 cm
11. Máte problém sehnat velikost Vašeho prostěradla?
- a) ano
 - b) ne
12. Jaký typ prostěradla kupujete?
- a) smyčkové (froté)
 - b) hladké (jersey) – bavlna
 - c) tkané
 - d) flanelové
 - e) semišové
 - f) jiné:
13. Podle čeho si prostěradlo vybíráte?
- a) materiál
 - b) barva
 - c) cena
 - d) značka, výrobce
 - e) dle doporučení
 - f) jiné:
14. Z jakého důvodu vyhodíte prostěradlo?
- a) roztržení
 - b) prodření
 - c) praskne guma
 - d) vybledne barva
 - e) opotřebení
 - f) úprava interiéru
 - g) jiné:

15. Dodržujete pokyny od výrobce pro udržování prostěradel, které jsou uvedeny na štítku (například: praní, žehlení, sušení)?
- ano
 - ne
16. Seřad'te vlastnosti prostěradel podle důležitosti pro Vás (od nejdůležitější po nejmén důležitou) oděr, zátrhovost (rozpárání oček na pletenině), pevnost, tloušťka, prodyšnost (prostup vzduchu), propustnost vodních par
-

Příloha 8: Celkový graf rozmístění odpovědí podle důležitosti

